

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS  
GERAIS – *CAMPUS* OURO PRETO**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA EM REDE NACIONAL  
- PROFGEO**

Paulo Cabral Lage

**“NO MEIO DO CAMINHO TEM ESCOLA? Mineração e ensino de Geografia nas  
práticas pedagógicas docentes no município de Itabira/MG”**

Ouro Preto

2024

**PAULO CABRAL LAGE**

**NO MEIO DO CAMINHO TEM ESCOLA? Mineração e ensino de Geografia nas  
práticas pedagógicas docentes no município de Itabira/MG”**

Dissertação de Mestrado para Exame de  
Qualificação no Mestrado Profissional em  
Ensino de Geografia - PROFGEO do  
Instituto Federal de Educação Ciência e  
Tecnologia - *Campus* Ouro Preto para  
obtenção do título de Mestre em Ensino  
de Geografia

Orientador: Paulo Eduardo Alves Borges  
da Silva

Linha de pesquisa: As linguagens no  
ensino de Geografia

Ouro Preto  
2024

---

L174n

Lage, Paulo Cabral.

No meio do caminho tem escola [manuscrito] : Mineração e ensino de Geografia nas práticas pedagógicas docentes no município de Itabira/MG / Paulo Cabral Lage. – 2024.

163 f. : il.

Orientador: Paulo Eduardo Alves Borges da Silva.

Dissertação (mestrado) – Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto, 2024.

1. Mineração. 2. Impactos ambientais. 3. Geografia - Estudo e ensino. I. Silva, Paulo Eduardo Alves Borges da. II. Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto. III. Título.

CDU: 911:622

---

Catálogo: Kelly Cristiane Santos Moraes - CRB-6/3217



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
Campus Ouro Preto  
Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação  
Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional  
Rua Pandiá Calógeras, 898 - Bairro Bauxita - CEP 35400-000 - Ouro Preto - MG  
- www.ifmg.edu.br

FOLHA DE APROVAÇÃO  
FOLHA DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO

Paulo Cabral Lage

No meio do caminho tem escola? Mineração e ensino de Geografia no trabalho de professores no município de Itabira/MG

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Geografia em Rede - PROFGEO do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG/*Campus* Ouro Preto, para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Geografia.

Aprovado(a) em: 29 de agosto de 2024 pela Banca Examinadora:

Prof. Dr. Paulo Eduardo Alves Borges da Silva (IFMG Campus Betim)

Profª Drª. Caroline Delpupo Souza (IFMG Campus Ouro Preto)

Profª Drª. Maria de Fátima Almeida Martins (DMTE/FAE/UFMG)

Prof. Dr. Eliano de Souza Martins Freitas (COLTEC/UFMG)

ELIANO DE SOUZA MARTINS  
FREITAS

Assinatura de forma digital por ELIANO DE SOUZA  
MARTINS FREITAS  
Data: 2024.11.01 10:21:08 -0300

Ouro Preto, 29 de agosto de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Caroline Delpupo Souza, Professora**, em 23/10/2024, às 09:36, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Eduardo Alves Borges da Silva, Professor**, em 01/11/2024, às 00:40, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadoes> informando o código verificador **2079560** e o código CRC **2728D3C1**.

---

23213.002346/2024-28

2079560v1

**Maria de Fátima  
Almeida Martins**

Assinado de forma digital por  
Maria de Fátima Almeida Martins  
Dados: 2024.11.01 12:52:15 -03'00'

## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação de Mestrado à minha mãe Patrícia (in memoriam), sempre viva em meu coração. À meu pai, Carlos, exemplo de simplicidade e honestidade. À meus irmãos, Ricardo e Fernando. À Lorena, minha companheira nesta travessia que é a vida. À Raul, meu filho, sol e luar da minha vida. À todos que trabalham e lutam por uma educação popular e libertadora.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Paulo Eduardo Alves Borges da Silva, pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa, dando forças e horizonte para esta caminhada e não me deixando desistir quando os caminhos pareciam quase intransponíveis. Por seu olhar atento na revisão e construção deste texto.

Aos professores da graduação pela UFMG e do PROFGEO, grandes mestres com os quais que tive a honra de aprender: William Rosa Alves (in memoriam), Claudinei Lourenço (in memoriam), Fátima Almeida Martins, Ana Maria Simões Coelho, Sérgio Martins, Eliano Freitas, Venilson Luciano, Carolina Delpupo, Eduardo Henrique.

Agradeço aos colegas de graduação, de mestrado, de AGB e do fazer pedagógico, sempre em busca de uma Geografia comprometida, que seja instrumento de transformação da realidade.

Aos amigos que tornam a travessia da vida um percurso cheio de alegrias compartilhadas, de memórias, de esperança e de fraternidade.

## EPÍGRAFE

### *A montanha pulverizada*

*Chego à sacada e vejo a minha serra,  
a serra de meu pai e meu avô,  
de todos os Andrades que passaram  
e passarão, a serra que não passa.*

*Era coisa de índios e a tomamos  
para enfeitar e presidir a vida  
neste vale soturno onde a riqueza  
maior é a sua vista a contemplá-la.*

*De longe nos revela o perfil grave.  
A cada volta de caminho aponta  
uma forma de ser, em ferro, eterna,  
e sopra eternidade na fluência.*

*Esta manhã acordo e não a encontro,  
britada em bilhões de lascas,  
deslizando em correia transportadora  
entupindo 150 vagões,  
no trem-monstro de 5 locomotivas  
– trem maior do mundo, tomem nota –  
foge minha serra vai,  
deixando no meu corpo a paisagem  
mísero pó de ferro, e este não passa.*

*(ANDRADE, C. D., 2023, p.62)*

*“O rio Doce, que nós, os Krenak, chamados de Watu, nosso avô, é uma pessoa, não um recurso, como dizem os economistas. Ele não é algo de que alguém possa se apropriar; é uma parte da nossa construção como coletivo que habita um lugar específico, onde fomos gradualmente confinados pelo governo para podermos viver e reproduzir as nossas forma de organização” (KRENAK, A., 2020: p.40)*

*“As coisas que os brancos extraem das profundezas da terra com tanta avidez, o*

*minério e o petróleo, não são alimentos. São coisas malélicas e perigosas, impregnadas de tosses e febres, que só **Omama** conhecia. Ele porém decidiu, no começo, escondê-las sob o chão da floresta para que não nos deixassem doentes. Quis que ninguém pudesse tirá-las da terra, para nos proteger. Por isso devem ser mantidas onde ele as deixou enterradas desde sempre. A floresta é a carne e a pele de nossa terra, que é o dorso do antigo céu **Hutukara** caído no primeiro tempo. O metal que **Omama** ocultou nela é seu esqueleto, que ela envolver de frescor úmido. São essas as palavras de nossos espíritos, que os brancos desconhecem. Eles já possuem mercadorias mais do que suficientes. Apesar disso, continuam cavando o solo sem trégua, como tatus-canastra. Não acham que, fazendo isso, serão tão contaminados quanto nós. Estão enganados.*

*(KOPENAWA, D.; ALBERT, B., 2015, p. 357)*

## 1. LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização de Itabira.....	24
Figura 2: Memória de uma Itabira que não existe mais.....	28
Figura 3: Fotografia atual da cidade.....	29
Figura 4: Mapa das propriedades da Itabira Iron Co. Década de 1920.....	32
Figura 5: Mapa Itabira - Malha urbana década de 1940.....	35
Figura 6: desempenho econômico da Vale S.A. entre os anos de 2017 e 2019.....	42
Figura 7: A área urbana de Itabira e sua proximidade com as áreas da Vale S.A.....	44
Figura 8: Barragens de Mineração em Itabira com Alto Dano Potencial Associado.....	49
Figura 9: Manchas de inundação sobre a cidade de Itabira, em caso de Rompimento de Barragem Fonte: VALE (PAEBM, Barragem Conceição).....	51
Figura 10: Economia itabirana.....	53
Figura 11: Rua residencial de Itabira.....	56
Figura 12: Quadro com habilidades da BNCC com possibilidade de articulação com o tema “Mineração e Impactos socioambientais sobre os territórios”.....	66
Figura 13: Atividade sobre Mineração e Paisagem.....	84
Figura 14: Paisagem mineração Chile.....	89
Figura 15: Tabela sistematização das respostas aos questionários.....	93
Figura 17: Gráfico pergunta 11 questionário.....	98
Figura 18: Gráfico pergunta 13 questionário.....	99
Figura 20: Docentes por tipo de contratação.....	102

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ANM:** Agência Nacional de Mineração

**BHP Billiton:** empresa mineradora, fusão da australiana Broken Hill Proprietary Company Limited e da anglo-holandesa Billiton.

**BNCC:** Base Nacional Comum Curricular

**CEI:** Centro de Educação Infantil

**CEMEI:** Centro Municipal de Educação Infantil

**CFEM:** Compensação Financeira pela Exploração Mineral

**CODEMA:** Conselho Municipal de Meio Ambiente

**CRMG:** Currículo Referência de Minas Gerais

**CTN:** Companhia Transnacional

**CVRD:** Companhia Vale do Rio Doce

**DPA:** Dano Potencial Associado

**EFVM:** Estrada de Ferro Vitória-Minas

**E.E.:** Escola Estadual

**E.M.:** Escola Municipal

**IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**ICMS:** Imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços

**ISS:** Imposto sobre serviços

**PAEBM:** Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração

**PROFGEO:** Mestrado Profissional em Ensino de Geografia

**RBF:** Rompimento da Barragem de Fundão

**RGP:** Rede Global de Produção

**ZAS:** Zona de Autossalvamento

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>14</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO 1 - ITABIRA E A MINERAÇÃO.....</b>	<b>23</b>
1.1 - Primórdios de Itabira ou nos tempos do Mato Dentro.....	23
1.2 - A Transnacional VALE e os impactos locais no município de Itabira.....	37
<b>CAPÍTULO 2 - MINERAÇÃO E ENSINO DE GEOGRAFIA.....</b>	<b>56</b>
2.1- Os sentidos do ensino de Geografia.....	56
2.2 - A mineração nos documentos orientadores da Educação Básica.....	65
2.3- O Livro didático de Geografia e o tema da mineração.....	75
<b>CAPÍTULO 3 - A MINERAÇÃO NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DE GEOGRAFIA EM ITABIRA/MG.....</b>	<b>91</b>
3.1- Dados levantados através dos questionários.....	91
3.2- O que se pode observar a partir dos dados.....	101
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>109</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>115</b>
APÊNDICE I - Questionário.....	121
APÊNDICE II - Respostas dos professores à questão aberta do questionário.....	125
APÊNDICE III - Produto Técnico.....	127

## **RESUMO**

Esta dissertação de mestrado busca resgatar o debate sobre os impactos socioambientais na cidade de Itabira/MG, investigando suas relações com a prática pedagógica de professores de Geografia que trabalham no município. Itabira, a “cidade do ferro”, é berço da Companhia Vale do Rio Doce, fundada no município em 1942, e hoje uma das maiores empresas mineradoras do mundo. O estudo se ampara em uma revisão bibliográfica sobre o tema, de forma a apresentar o contexto histórico da atividade mineradora no território itabirano e os impactos socioambientais dela decorrentes. Busca também refletir sobre o papel da Escola e da Geografia no contexto da educação pública brasileira. Analisa os documentos orientadores da prática pedagógica em Geografia (BNCC e CRMG) e coleções didáticas utilizadas nas escolas para investigar de que forma o tema da Mineração aparece nesses documentos. E, através da aplicação de questionários, como o tema se materializa na prática pedagógica dos professores de Geografia em escolas estaduais e municipais de Itabira.

**Palavras chave: mineração, impactos socioambientais, educação geográfica**

## **ABSTRACT**

This master's dissertation aims to revive the debate on the socio-environmental impacts of mining in the city of Itabira (Minas Gerais, Brazil) and explore the connections between these impacts and the pedagogical practices of Geography teachers in the municipality. Known as the "city of iron," Itabira is the birthplace of Companhia Vale do Rio Doce, founded in 1942 and now one of the largest mining companies in the world. The research is based on a literature review that presents the historical context of the mining industry in Itabira and its socio-environmental impacts. It analyzes the guiding documents for pedagogical practice in Geography (BNCC and CRMG) and the didactic materials used in schools to explore how the theme of mining is represented. Additionally, through the use of questionnaires, the study investigates how Geography teachers in state and municipal schools in Itabira incorporate the theme into their pedagogical practices and reflects on the role of schools and Geography within the context of public education in Brazil.

**Keywords: mining, socio-environmental impacts, geographic education**

## INTRODUÇÃO

Pensar sobre a educação, a escola, a Geografia que se discute nos espaços acadêmicos, a Geografia que chega à escola. Sobre os currículos escolares, sobre as práticas educativas e sobre o papel do professor na sua relação com os conteúdos geográficos e com os estudantes. São questões que aqueles que trabalham como professores em espaços educativos se debruçam, pensam, divergem e elaboram. Esta pesquisa foi construída a partir deste contexto, do espaço da escola pública, do lugar do professor de Geografia no contexto neoliberal de um mundo globalizado. As questões que orientam este trabalho estão relacionadas com a escola, com a educação geográfica e com as práticas pedagógicas docentes. Questões que surgem a partir da vivência do pesquisador como docente da educação básica na Rede Municipal de Educação de uma cidade inserida em um contexto minerário como Itabira, no estado de Minas Gerais.

A atividade mineradora está na origem da cidade de Itabira, desde o ciclo do Ouro no século XVIII, passando pela extração de minério para a produção de ferro e seus artefatos de maneira bastante rudimentar no século XIX até a divulgação da descoberta das gigantescas jazidas ferríferas no subsolo do município no século XX com a posterior constituição da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), no contexto dos acordos de Washington, em 1942. Toda essa história imbricada com a atividade mineradora, na qual o minério fazia parte até mesmo do calçamento das ruas da cidade<sup>1</sup>, faz com que Itabira seja conhecida como “*cidade de ferro*”. A antiga companhia estatal que se agigantou a partir do minério de ferro itabirano completou recentemente 80 anos de atuação local e ao longo de sua história transformou-se em uma das maiores empresas transnacionais de mineração de todo o mundo (Santos & Milanez, 2015). O município de Itabira, embora se destaque no estado de Minas Gerais em termos de arrecadação de impostos, tem uma população que hoje convive com impactos socioambientais de grande monta, como a transformação de sua paisagem histórica, a poeira que atinge a cidade em decorrência da exploração

---

<sup>1</sup> Na poesia “Confidência do Itabirano”: Alguns anos vivi em Itabira/Principalmente nasci em Itabira/ Por isso sou triste, orgulhoso, de ferro/ noventa por cento de ferro nas calçadas/ oitenta por cento de ferro nas almas/ E esse alheamento ao que na vida é porosidade e comunicação.

de minério em minas a céu aberto, o convívio cotidiano com dezenas de barragens de rejeito, entre outros.

A escola pública, enquanto espaço de formação humana e social, deve trazer para dentro da sala de aula e dos currículos as questões que se relacionam com a realidade vivida pelos alunos e por suas famílias. Afinal, concorda-se com Freire (2023), que diz que “não há homens sem mundo, sem realidade” (p.103) ao defender que o ponto de partida para uma educação que não seja bancária “esteja sempre nos homens no seu *aqui* e no seu *agora* que constituem a situação em que se encontram ora imersos, ora emersos, ora insertados” (FREIRE, 2023, p.103). A escola que se quer transformadora, que busca se movimentar na compreensão da realidade deve dialogar com aquilo que é vivido pelos alunos e suas famílias. Para Cavalcanti (2012), esse movimento é importante uma vez que “a prática cotidiana dos alunos é (...) plena de espacialidade e de conhecimento dessa espacialidade. Cabe à escola trabalhar com esse conhecimento, discutindo, ampliando e alterando a qualidade das práticas dos alunos”. A Geografia enquanto campo de conhecimento que se desenvolve também no espaço escolar lida com a paisagem, o território e o espaço geográfico buscando investigar e interpretar a realidade. Para Moreira (2017) “a Geografia serve para desvendar máscaras sociais”. E qual tem sido a Educação e a Geografia realizada nas escolas municipais em um município onde a atividade mineradora se impõe de forma tão *naturalizada*? Tem contribuído para uma compreensão sobre a atividade da mineração e seus impactos sobre o território? Ao considerar-se as questões colocadas, esta pesquisa busca investigar como a atividade da mineração e seus impactos socioambientais, tão marcantes em Itabira, são trabalhados nas aulas de Geografia que se realizam “no chão das salas de aula” de escolas municipais e estaduais itabiranas, a partir das práticas docentes. Como este tema é abordado pelos professores? Quais impactos socioambientais sobre o município e seus habitantes são trabalhados pelos professores de Geografia? Quais são as ferramentas pedagógicas utilizadas para realizar este trabalho junto aos alunos? Questões que são relevantes a esta investigação considerando que este tema é desenvolvido e trabalhado pelos professores nas escolas. Ou, em oposto, não sendo trabalhado, outras questões poderiam ser levantadas: por que o tema da mineração não aparece nas aulas de Geografia das escolas de Itabira? Nas escolas itabiranas, assim como em outras escolas que

atuam em contextos minerários, pode-se aplicar o conceito de *silêncio pedagógico* (Hunzicker & Antunes-Rocha, 2022) quanto aos impactos da mineração sobre o território? Quais as dificuldades para abordar este tema? Os currículos da educação (BNCC e CRMG) trazem essa discussão? O livro didático utilizado nas escolas municipais aborda este tema? De que forma? Estas questões serão alvo de reflexão a partir das respostas dos próprios professores a questionários a eles aplicados.

As questões apresentadas serão objeto de discussão ao longo da dissertação, que está estruturada em: i) *Nos tempos do Mato Dentro*, no qual se faz uma contextualização e investigação das origens da cidade de Itabira; ii) *A transnacional Vale e os impactos socioambientais em Itabira*, na qual se apresentam as condições da empresa, hoje atuando em escala global, em contraposição a situação da cidade, que sofre com os impactos locais da atividade mineradora; iii) *Mineração e ensino de Geografia*, na qual são colocadas algumas reflexões sobre a escola e questiona o papel da Geografia que se ensina nas escolas; iv) *Diálogo com os professores de Geografia* que visa refletir a partir das respostas obtidas por meio de questionários, em diálogo com os educadores, os documentos orientadores do fazer pedagógico e com as coleções didáticas mais utilizadas nas escolas participantes. Este estudo busca então trazer à luz o tema da mineração e sua articulação com a educação e o ensino de Geografia através das práticas pedagógicas de professores que atuam nas escolas municipais e estaduais localizadas na cidade de Itabira.

## **OBJETIVOS**

A partir de questões que remontam às origens da cidade de Itabira do Mato Dentro, passando pela apropriação de suas reservas de minério de ferro por países estrangeiros e pela fundação da CVRD até chegarmos ao atual momento histórico, de minero-dependência e grande impactos ambientais após mais de 80 anos de exploração de minério em larga escala no território itabirano. Considerando-se também que o ensino de Geografia deve dialogar com a realidade vivida pelos alunos, de forma a tornar o ensino mais significativo, permitindo a eles refletir de forma crítica sobre o mundo, combatendo a alienação e a desumanização (FREIRE, 2022), esta dissertação de mestrado tem os seguintes objetivos:

### **Objetivo Geral**

- Investigar a relação entre Mineração e ensino de Geografia nas práticas pedagógicas de professores que atuam em escolas estaduais e municipais de Itabira, sob a luz do conceito de silêncio pedagógico;

### **Objetivos específicos**

- Levantar informações sobre a geo-história da mineração e da transformação da paisagem urbana do município de Itabira, através de um levantamento bibliográfico;

- Refletir sobre o ensino de Geografia na escola e a pertinência de estudo do tema da Mineração no contexto de instituições públicas de ensino localizadas em Itabira/MG;

- Avaliar a presença do tema “Mineração e impactos socioambientais” em documentos orientadores da prática docente (BNCC e CRMG) e em coleções didáticas utilizadas em escolas das redes municipal e estadual localizadas no município de Itabira;

- Construir material didático e roteiro de atividade de campo a ser disponibilizado para estudo dos impactos socioambientais da mineração no município de Itabira (Produto técnico)

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta pesquisa de mestrado em Ensino de Geografia foi desenvolvida em três momentos distintos, onde em um primeiro momento há a construção teórica da pesquisa, com os elementos que embasam esta investigação; a reflexão sobre a Geografia e a escola, além da investigação de documentos orientadores da prática pedagógica (BNCC e CRMG) e de coleções didáticas adotadas nas instituições de ensino; e, posteriormente, o momento de diálogo junto aos docentes, em visitas às escolas e aplicação de questionários, que foram sistematizados, analisados e

discutidos. De forma detalhada: I - levantamento bibliográfico sobre a cidade de Itabira e sua longa história de mineração, abordando textos e reflexões sobre esta atividade econômica no município, desde o período do ouro, passando pela criação da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) em 1942 e chegando ao momento histórico atual (2023), onde o cenário de exaustão do minério em Itabira está colocado<sup>2</sup>. Este estudo prévio é importante para que esteja clara toda a condição atual de dependência econômica de Itabira, bem como a grandeza dos impactos socioambientais sobre o município após tantos anos de extração em larga escala de minério de ferro. II - Levantamento bibliográfico sobre a Geografia, o ensino desta ciência e a escola como espaço de formação e reflexão. Serão trazidas reflexões sobre o papel da Geografia na formação cidadã e sobre a importância da escola na discussão dos problemas contemporâneos, sendo esta um espaço em disputa. III - Diálogo com grupo de professores de Geografia e aplicação de questionários de forma presencial ou via Google Drive aos educadores da referida disciplina em 6 escolas públicas localizadas no município de Itabira, sendo 3 escolas municipais e 3 estaduais; IV- Sistematização e análise dos questionários respondidos pelos professores, com o objetivo de verificar se o tema da mineração e seus impactos socioambientais é trabalhado pelos professores nas aulas de Geografia no município de Itabira.; V- Análise dos documentos orientadores da prática pedagógica dos professores de Geografia: Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG); e dos livros didáticos utilizados nas escolas participantes para verificar se as obras apresentam elementos que permitam compreender a atividade de mineração e seus impactos socioambientais sobre os territórios. Em relação à aplicação dos questionários, o número de participantes, docentes de Geografia, que atuam em escolas públicas no município de Itabira, foi de 15 professores. O critério de inclusão é o trabalho com a disciplina de Geografia nas instituições coparticipantes da pesquisa, com objetivo de abarcar todos os educadores das referidas unidades escolares. O critério de exclusão foi caso houvesse alguma experiência negativa decorrente da atividade mineradora, como algum acidente ou evento traumático que pudesse trazer danos psíquicos ao participante da pesquisa, o que felizmente não foi. O questionário foi organizado de forma a obter informações sobre as práticas de ensino de Geografia em sala de

---

<sup>2</sup> <https://www.otempo.com.br/economia/vale-celebra-80-anos-mirando-o-futuro-mas-com-historia-no-fi-m-em-itabira-1.2677139>. Acesso em 24/07/2023, às 18h22min.

aula; foram apresentadas no total 19 (dezenove) questões, sendo 17 (dezessete) questões de múltipla escolha e 2 (duas) questões abertas. As questões abertas indagavam os docentes de Geografia das unidades coparticipantes sobre a coleção didática utilizada na escola e abrem espaço para sugestões para abordagem do tema da mineração em sala de aula nas escolas públicas localizadas em Itabira. As perguntas de múltipla escolha serão de resposta obrigatória, sendo assegurado o direito do participante não respondê-la com a opção “não desejo responder a esta pergunta”, que consta em todas as questões de múltipla escolha. As questões abertas serão de resposta opcional aos participantes. O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi apresentado aos participantes após apresentação formal da pesquisa em visita às instituições coparticipantes da pesquisa, onde após o consentimento dos professores de Geografia foi aplicado o questionário através de arquivo em formato físico (impresso). Os achados de pesquisa serão arquivados no computador pessoal do pesquisador pelo prazo de 5 anos e não serão disponibilizadas quaisquer informações que possibilitem a identificação das unidades escolares e/ou dos sujeitos participantes da pesquisa. Em relação aos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os documentos serão arquivados em pasta pessoal durante o prazo de 5 anos. O questionário encontra-se anexado ao final desta dissertação de mestrado. Os dados coletados a partir dos questionários foram objeto de sistematização em planilha e de análise diagnóstica, com o objetivo de compreender de que forma o tema dos impactos socioambientais da mineração aparecem nas práticas docentes. A partir disso, pretende-se construir um material didático a ser utilizado pelos alunos da rede pública municipal e estadual nas aulas de Geografia, História, Literatura, entre outras. Os benefícios da pesquisa são diversos, como as reflexões sobre o ensino e a aprendizagem da Geografia nos espaços escolares, assim como o levantamento de informações referentes às práticas de ensino em Geografia nas instituições coparticipantes. Estas reflexões visam o aprimoramento do ensino de Geografia e reúnem elementos que visam dar subsídio a outras pesquisas e à produção de materiais didáticos que permitam um maior entendimento sobre os impactos socioambientais da atividade mineradora sobre os territórios estudados. O principal risco ao professor de Geografia participante da pesquisa é o possível dano psicológico nos casos em que os participantes tivessem alguma experiência particular e/ou familiar negativa decorrente da atividade mineradora. Neste caso, o voluntário poderia deixar de

participar da pesquisa, podendo ser indicado pelo pesquisador a um serviço de atendimento psicológico para que possa minimizar os impactos causados por estas lembranças. Esta investigação se situa como uma pesquisa qualitativa em educação que visa investigar como os impactos socioambientais da atividade da Mineração em Itabira aparecem no espaço escolar, a partir das práticas de professores de Geografia de escolas municipais e estaduais localizadas em Itabira.

A terra natal de Carlos Drummond de Andrade convive há 80 anos com os processos de exploração de minério e seus impactos socioambientais de forma intensa. A existência destes enormes volumes de rejeitos é motivo de grande preocupação entre moradores do município, mais ainda quando se consideram os desastres ambientais decorrentes do rompimento das Barragens de Fundão, em Mariana/MG, e do Córrego do Feijão, no município de Brumadinho. No entanto, outros impactos importantes da atividade mineradora são sentidos em Itabira, desde a transformação da paisagem histórica do município, as tempestades de poeira que pioram a qualidade do ar em bairros da cidade, a supressão das atividades econômicas pretéritas, condicionando o município à dependência da mineração. Este tema e sua relação com as práticas educativas torna-se ainda mais relevante, considerando que a exaustão do minério no município está prevista entre os anos de 2029 a 2041 e torna-se fundamental discutir o futuro social e ambiental de Itabira. Mais ainda, buscar reparações ambientais para os problemas que se apresentam, que grande impacto causam à vida das pessoas que residem na “cidade de ferro”. Para investigar de que forma o tema da mineração e seus impactos socioambientais aparecem no espaço escolar, o olhar estará voltado ao professor de Geografia, agente de construção do ensino e aprendizagem desta ciência que faz parte do currículo escolar em âmbito nacional. Considera-se que este agente (professora ou professor) é sujeito fundamental para a concretização do direito à Educação, sendo também responsável por atuar na formação de sujeitos críticos e reflexivos em relação à realidade vivida. Reafirma-se a crença no papel político da profissão do professor como um dos eixos de sua formação, o que implica acreditar que, apesar de não ser possível transformar o mundo pela educação, há um papel a desempenhar nessa tarefa, que é de responsabilidade do professor (Cavalcanti, 2012) Para realizar tal investigação, a ferramenta utilizada foi a formulação e a aplicação de questionário a ser respondido pelos professores de Geografia que atuam nas escolas municipais itabiranas. Defende-se que um bom questionário é um

importante instrumento de coleta de dados qualitativos na área de Educação e das Ciências Sociais como um todo, desde que ele esteja alinhado com o problema que motiva a pesquisa, bem como com seus objetivos e suas hipóteses (Melo, 2015). Conforme apresenta Zanette, em suas reflexões sobre a pesquisa qualitativa na educação, “o uso do método qualitativo gerou diversas contribuições ao saber na dinâmica do processo educacional e na sua estrutura como um todo” (Zanette, 2017). Entre as contribuições destacadas, está a “retomada do foco sobre os atores da educação, ou seja, os pesquisadores procuram retratar o ponto de vista dos sujeitos, os personagens envolvidos nos processos educativos” (Zanette, 2017)

É este o sentido da investigação aqui proposta, que visa compreender o estudo de um tema a partir do trabalho do professor de Geografia em escolas da rede municipal e estadual de educação de Itabira. Assim, compreende-se que esta dissertação de mestrado visa se articular como uma pesquisa-ação, no momento em que visa se debruçar sobre o tema da mineração, avaliando o estudo deste tema em um contexto específico (escolas públicas de Itabira) a partir do diálogo com os professores. Acredita-se que o diálogo entre a Universidade e escolas, através do diálogo com os professores de escola pública seja um movimento importante no diálogo da academia com a sociedade:

“a metodologia da pesquisa-ação e a pesquisa participante podem contribuir para maior articulação entre ensino, pesquisa e extensão, gerando interações entre universidade e sociedade, e contribuindo para uma atualização da universidade, no sentido de um aprofundamento democrático interno e externo à instituição, e de sua contribuição na identificação e na solução de problemas locais, nacionais e globais.” (THIOLLENT & COLETTE, 2020)

Neste sentido, a busca por reflexões sobre a prática de ensino de Geografia em escolas de Itabira pode ser um importante movimento da universidade para compreender a aplicação ou não de temas complexos e conflituosos no espaço escolar em um município situado em um contexto minerador. Busca-se investigar qual a Geografia que se faz presente nas unidades escolares, dando foco às práticas pedagógicas dos professores, de forma a compreender o estudo do tema da mineração neste contexto. Visa também contribuir para que este tema possa ser objeto de reflexão nas escolas, uma vez que esta pesquisa também tem como um dos objetivos contribuir para o estudo dos impactos ambientais da mineração sobre os territórios, ao propor a construção de um material didático destinado a este fim. Novamente, recorre-se à concepção de pesquisa-ação de Thiollent (2020), que

defende que “a pesquisa-ação e a pesquisa participante oferecem também subsídios para projetos e práticas que não se limitam à pesquisa stricto-sensu, mas abrangem procedimentos de ensino, de planejamento de atividades, de avaliação de programas sociais, etc.” (THIOLLENT & COLETTE, 2020)

Portanto, esta investigação visa fomentar a discussão sobre a relevância da abordagem e das práticas docentes a partir dos impactos socioambientais negativos da atividade da mineração, bem como fortalecer a percepção sócio-territorial das comunidades escolares, conhecimento que pode e deve ser replicado pelos professores e estudantes da escola junto às pessoas próximas. Perceber os impactos desta atividade e discuti-los, pode ser uma importante ferramenta para a mobilização da comunidade em relação a seus direitos como pessoas potencialmente atingidas pela mineração e para a construção de alternativas que permitam ao município superar a condição da minero-dependência. Esta proposta visa se articular com os debates relacionados aos conflitos territoriais, nas disputas pelo uso e a apropriação do território. De um lado, as empresas, que tem como perspectiva a ampliação de suas atividades de exploração mineral e de seus lucros, impondo seus custos ambientais, sociais e econômicos a toda a sociedade. De outro, esta sociedade que depende da água enquanto recurso natural, que sente os impactos das atividades minerárias na pele (e nos pulmões) e por vezes pagando o alto preço desta atividade com a vida, como foi o caso de centenas de pessoas no rompimento das barragens de Fundão, em Mariana, e de Córrego do Feijão, em Brumadinho. Busca se somar aos grupos de estudo sobre os impactos das atividades mineradoras, aos grupos de atingidos pelas atividades de mineração e realizar um trabalho de construção de estudos do território junto a alunos e professores das comunidades impactadas pelas atividades minerárias.

## **CAPÍTULO 1 - ITABIRA E A MINERAÇÃO**

### **1.1 - Primórdios de Itabira ou nos tempos do Mato Dentro**

Para compreender os vínculos entre a cidade de Itabira e a atividade mineradora, que motivam essa pesquisa de mestrado, acredita-se ser importante fazer uma retomada histórica. Desta forma, ao jogar luz sobre este processo histórico e geográfico, dar relevo à história de Itabira, anterior à mineração de larga

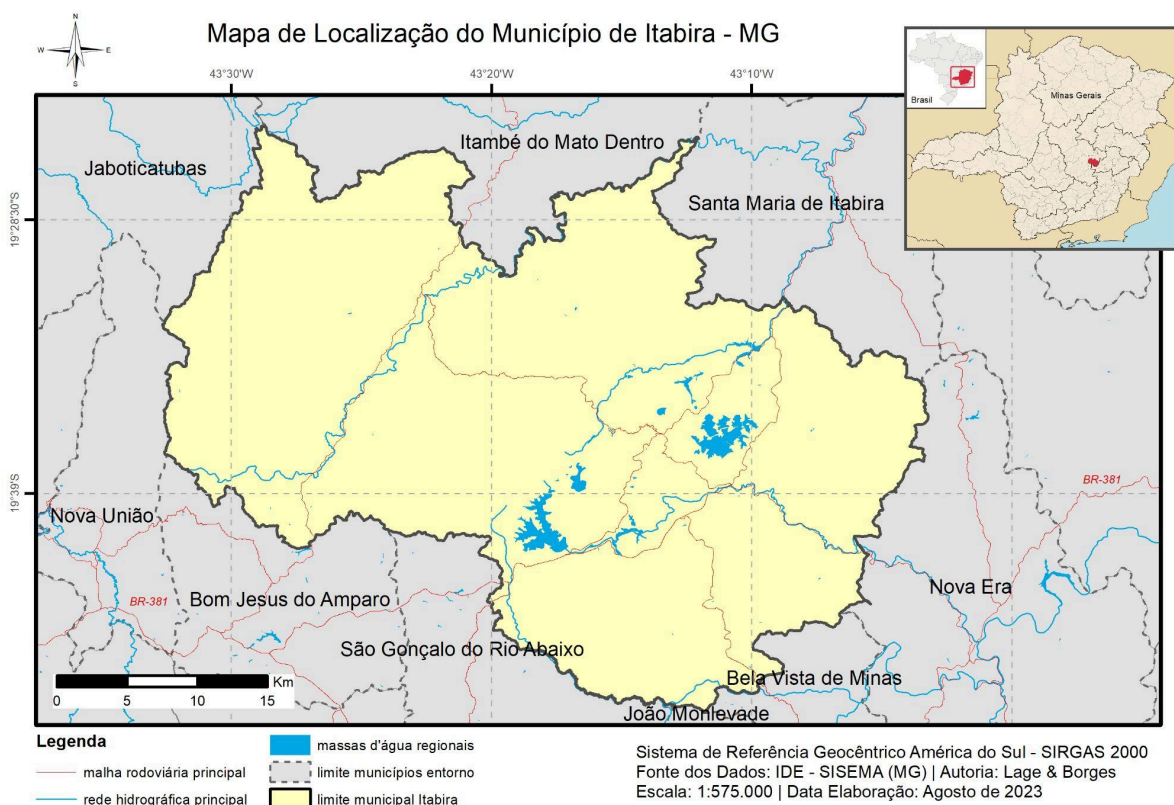
escala e também como a implantação da CVRD transforma a relação com o território e amplia os impactos socioambientais da atividade sobre o município itabirano. Questões que podem ser investigadas e trabalhadas pelos professores através de suas práticas pedagógicas, quando se considera a magnitude destes processos.

O município de Itabira está localizado na região Central do estado de Minas Gerais, distante 130 quilômetros da capital, Belo Horizonte. Possui uma área territorial de 1.253.704 quilômetros quadrados, com população de 113.343 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Está localizada às bordas do Planalto Meridional do Espinhaço, marco geográfico do estado, tendo como vegetação original predominante de seu território a Mata Atlântica, de onde decorre seu antigo nome: Itabira do Mato Dentro.<sup>3</sup> O sítio urbano encontra-se em áreas com altitude superior a 700 metros e seus cursos d'água principais são o Ribeirão do Peixe, os Córregos Girau, da Penha e Santana (área urbana) e o Rio Tanque que tem suas nascentes próximas ao Parque Nacional da Serra do Cipó. Todos estes escoam suas águas na direção do Rio Santo Antônio, que posteriormente deságua no Rio Doce, que dá nome à bacia hidrográfica na qual se insere o município itabirano.

---

<sup>3</sup> Itambé do Mato Dentro e Conceição do Mato Dentro são outros dois municípios cujos nomes fazem referência à vegetação da Mata Atlântica.

**Figura 1: Mapa de localização de Itabira**



Fonte: LAGE & BORGES, 2023.

Os primeiros bairros do núcleo urbano que deram origem à cidade de Itabira foram construídos sob formações ferríferas de alto teor, como a hematita e o itabirito (SILVA, 2004), o que acabou selando seu “destino mineral”. Passados mais de 80 anos de exploração de suas minas de ferro, o município possui uma economia extremamente dependente da mineração, em termos de arrecadação e geração de empregos e sua população convive com grandes impactos socioambientais. No entanto, há que se registrar que existia uma cidade antes da implantação da Companhia Vale do Rio Doce, no ano de 1942. Neste sentido, é relevante abordar as origens da cidade, seus diferentes momentos históricos e também o processo de transformação social e econômica de Itabira ao longo dos anos, que nos trouxeram até o momento atual.

A história da formação da cidade de Itabira remete ao início do século XVIII, por volta do ano de 1720, período em que se descobriram minas de ouro na região do Pico do Cauê, que foi explorado com relativa fartura ao longo das primeiras décadas de ocupação, assim como em outros núcleos populacionais em

toda a região das Minas (Minayo, 2004). A então vila de Itabira do Mato Dentro, alcançou relativo destaque na exploração do ouro, tendo inclusive recebido visita do ilustre naturalista francês Auguste de Saint Hilaire, em sua “Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais” realizada entre os anos de 1816 e 1822, no qual descreve o requinte das construções coloniais e de suas igrejas contrastando com a situação de miséria na qual se encontravam os trabalhadores pobres.

Saint Hilaire em seu caminho entre Vila Rica (atual Ouro Preto) e o Arraial do Tejuco (atual Diamantina) passa pela “bastante florescente povoação de Itabira do Mato Dentro (p.229)”, e conta que se encontravam terrenos auríferos, sem ter no entanto avistada pelo naturalista francês nenhuma exploração de jazida relevante. Este fato nos induz a imaginar se tratar de um tipo de mineração rudimentar, realizado de forma quase artesanal. Saint-Hilaire registra em suas observações que a cidade de Itabira está localizada em uma “elevação árida e cônica” e que atrás desse morro “se eleva uma montanha que domina todas as elevações vizinhas” (Pico do Cauê); que essa elevação era denominada Itabira, tendo passado seu nome a povoação. Que ao descer ao fundo do vale, chegou a um regato que corre ao pé do morro sobre o qual a cidade estava construída, tendo ali observado que “as margens do córrego foram revolvidas em todos os sentidos pelos mineradores” e que pelo meio destes terrenos estavam construídas choças e barracões que serviam aos homens empregados na exploração de ouro. A história da formação da povoação de Itabira teria começado pelos anos de 1720, com a chegada dos bandeirantes paulistas Francisco de Faria Albernaz e seus irmãos, já estabelecidos nas minas de Itambé do Mato Dentro de onde teriam chegado após atravessarem “10 léguas sem outras bússola que não o cume piramidal desta montanha”. Que ao longo do século XVIII outras minas foram descobertas, como a do Córrego da Conceição e de Sant’Anna, que àquela altura estavam em pleno esplendor. (p.236)

Maria das Graças Souza e Silva (2004) afirma que Itabira é uma “cidade típica mineira”: mineira de Minas Gerais e das minas de ouro, minério de ferro e pedras preciosas. Argumenta também que a cidade teve sua origem com a descoberta e a exploração do ouro, quando da chegada dos irmãos Albernaz. Estes bandeirantes paulistas “chegaram e se instalaram ao sopé das “montanhas” ao longo do córrego da Penha” (SILVA, 2004, p. 40). Neste sítio, exploravam o ouro de “aluvião”, encontrado ao longo do leito dos córregos, em uma exploração primitiva

do ouro. No final do século XVIII, já se registrava um declínio na extração deste metal ao longo dos córregos, e se inicia uma nova fase da mineração do ouro em Itabira. Conta Silva (2004):

A partir da exploração dos veios auríferos que se encontravam agregados ao ferro das serras de Conceição, Itabira e Santana explorados por algumas companhias mineradoras, é que a extração de ouro se tornou expressiva, tendo efeitos na expansão do núcleo urbano. A exploração do ouro feita por escravos negros torna-se para o país uma fonte de riquezas (SILVA, 2004, p.40)

Este ciclo minerador teria durado até meados do século XIX, quando também começa a apresentar certo declínio em sua produção, fazendo com que os grandes proprietários de terras e de escravos virassem suas atenções para outras atividades<sup>4</sup>. A partir desse momento, o município “passa por períodos de certa euforia econômica, recuperando-se da depressão do ciclo do ouro através da instalação de altos fornos para fabricação de ferro e artefatos de ferro”<sup>5</sup>. A historiadora Maura Silveira Gonçalves de Britto (2021), em seus estudos sobre o período oitocentista nas Minas do ferro escravistas, na qual ela insere a cidade de Itabira, investiga este século que segundo ela, é pouquíssimo estudado e sobre o qual tem-se poucas informações. Ali ela nos apresenta dados que mostram um relativo desenvolvimento urbano no sítio itabirano, notado por exemplo pela presença de uma população de quase 8.000 habitantes sendo 5.989 livres no ano de 1872 (Britto, 2021, p.93). A partir da análise de inventários *post mortem*, a autora observa também a existência de unidades produtivas com variados fins, entre agricultura, pecuária, mineração, sendo que algumas delas realizavam as atividades de forma concomitante nas propriedades. Em consultas ao Arquivo Público, observa que a cidade de Itabira possuía em 1855, nada menos que 98 tabernas, 23 armazéns, 32 lojas, 117 fazendas de cultura, 16 fábricas de ferro, 62 engenhos de açúcar, entre outros empreendimentos (BRITTO, 2021, p.109). São dados que revelam a existência de uma vida urbana relativamente intensa para os padrões da época em Itabira, com a presença de uma população com certos recursos para consumir mercadorias em lojas, bares e armazéns. Revelam também que haviam outras atividades econômicas realizadas neste território, concomitantes à atividade da mineração. Silva (2004), relata que no século XIX, foram instalados em Itabira “alto fornos destinados à fabricação de ferro e artefatos de ferro, o que propicia

---

<sup>4</sup> SILVA (2004) p. 41

<sup>5</sup> MINAYO (2004) p. 46

notável crescimento econômico do município, já com sinal de declínio na exploração do ouro” (p.43). O número de forjas e ferrarias e seu grau de aperfeiçoamento surpreenderam Saint-Hilaire, que registra a existência da fábrica do Girau, nos arredores do Pico do Cauê. São dados que revelam que se realizava na Itabira do século XIX uma organização da economia relativamente estruturada e diversificada.

A agricultura e a pecuária eram praticadas nas terras localizadas nos arredores do sítio urbano de Itabira, enquanto o comércio era voltado para o atendimento das necessidades da população e para as atividades do setor primário. Outra iniciativa econômica importante destacada por Silva (2004), é que no final século XIX e início do século XX, foram instaladas na cidade duas indústrias têxteis, importantes para a local, que foram a Fábrica da Gabiroba, de 1897 e a Fábrica da Pedreira, de 1904. A partir da leitura das obras referidas, é possível verificar que a autora apresenta informações que nos permitem concluir que em fins do século XIX a economia local, apesar de incipiente, mostrava-se diversificada. A exploração do minério de ferro no entorno da cidade de Itabira inicia-se com a decadência do ciclo do ouro no município. Era, porém, desenvolvida em pequena escala, suficiente apenas para suprir as forjas, ou seja, a pequena siderurgia local.<sup>6</sup> No entanto, o início do século XX vem com a divulgação das enormes reservas de minério de ferro existentes no entorno da cidade de Itabira, o que acarretará grandes mudanças sociais e políticas na economia itabirana.

---

<sup>6</sup> Silva (2004) p.47

**Figura 2:** Memória de uma Itabira que não existe mais



Fonte: IBGE (Acervo dos municípios brasileiros). (Pico do Cauê e Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário). Data: [1942?] Disponível em: <https://servicodados.ibge.gov.br/api/v1/resize/image?maxwidth=600&maxheight=600&caminho=biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/fotografias/GEBIS%20-%20RJ/mg49913.jpg>. Acesso em 21/07/2023.

**Figura 3:** Fotografia atual da cidade.



Fonte: acervo do autor. 20/08/2023

Entre as mudanças decorrentes do processo de instalação de uma grande companhia estatal na cidade está o grande deslocamento de pessoas, vindas de vários cantos para viver e trabalhar na cidade de Itabira. Monte-Mór et al (1997) estudaram os impactos dos empreendimentos realizados na região do vale do Piracicaba, envolvendo municípios como Santa Bárbara, Barão de Cocais, Ipatinga, Acesita e Itabira. Observa que “em 1940, os municípios da região eram predominantemente rurais, como de resto Minas Gerais e o próprio Brasil. A região como um todo apresentava um grau de urbanização de 23,25%” (Monte-Mór & Costa *et al*, 1997). Destaca que “as décadas de 1940 e 1950 assistiram a uma intensificação da urbanização nas áreas de concentração industrial. A região como um todo urbanizou-se a taxas mais altas que a média estadual, mais do que triplicando sua população urbana nas duas décadas.” (Monte-Mór *et al*, 1997).

Na década de 1960, o processo de concentração urbana acentuou-se, tendo o AUVA<sup>7</sup> e Monlevade superado 90% nos seus graus de urbanização, enquanto Itabira, Barão de Cocais e Bela Vista de Minas atingiram 70%. De fato, desde o início dos anos de 60, a Bacia do Rio Piracicaba caracterizava-se como uma população rural em processo intenso de urbanização concentrada e de expulsão da população rural da terra. (...) a taxa de urbanização (positiva) se manteve acima da média estadual, puxada para cima por Ipatinga, Timóteo, Coronel Fabriciano (...) e Itabira. (MONTE-MÓR & COSTA *et al*, 1997, p. 98)

Dados sistematizados em tabela pelos pesquisadores citados, a partir de dados do IBGE, mostram que no ano de 1940, a população urbana de Itabira era de 6.254 habitantes para uma população total de 28.803 residentes. No ano de 1950, observa-se uma redução da população total para 25.274, enquanto a população urbana aumentou para 8.187. Em 1960, a população total do município de Itabira apresentou um salto chegando a 37.387. Chama a atenção também a população urbana, que mais do que dobra em 10 anos, chegando a 16.591 habitantes. Em 1970, a população urbana novamente mais do que dobra, chegando a 41.199 habitantes, enquanto a população total do município de Itabira chegava a 56.352. Ou seja, aqui estão expostos dados que mostram como os empreendimentos industriais instalados na região e no caso itabirano, a chegada da Companhia Vale do Rio Doce produz enormes transformações na estrutura social das cidades da região.

O Projeto de mineração produziu também grandes transformações na paisagem itabirana, que atingiram aquele que era o principal marco geográfico da

---

<sup>7</sup> Aglomerado Urbano do Vale do Aço

cidade: o Pico do Cauê. A figura 2, retirada do site do IBGE, com data estimada em 1942, ano de instalação da CVRD, permite observar a imponência do Cauê, marcando a paisagem urbana de Itabira, sendo avistado de diferentes lugares. Importante destacar que foi aos pés desta elevação que se destacava na paisagem é que se iniciou a história itabirana. Na mesma imagem, outro marco histórico da cidade ainda se fazia presente, a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário, demolida em 1970. A figura 3 mostra uma fotografia atual, tirada do mesmo local, no qual podemos observar, nas palavras de Drummond, a “montanha pulverizada”, ou o lugar onde antes se destacava na paisagem o Pico do Cauê, transformado em área de extração de minério, cuja mina hoje está esgotada.

Sobre o período que antecedeu à instalação da Companhia Vale do Rio Doce, José Miguel Wisnik (2018) conta que apesar da mineração fazer parte da história de Itabira desde as origens da cidade, é somente com a entrada do século XX que Itabira entra de forma intensa no cenário mineral e é colocada como alvo do interesse internacional, com uma intensa disputa pela apropriação das imensas jazidas de ferro mapeadas no município. Este processo tem como marco o ano de 1910, quando grandes empresas siderúrgicas europeias e norte-americanas convocaram o XI Congresso Internacional de Geologia, realizado em Estocolmo, na Suécia, para fazer um balanço das reservas de ferro existentes no mundo. Ali, foi apresentado por Orville Derby, do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, e por Gonzaga de Campos, engenheiro da Escola de Minas de Ouro Preto, um relatório no qual as imensas jazidas existentes em Minas Gerais eram citadas, avaliadas e localizadas em mapas, sendo oferecidas às grandes potências da época (WISNIK, 2018, p.78). A partir deste momento, a “cidadezinha qualquer<sup>8</sup>” é colocada no mapa das grandes empresas mineradoras, sedentas por novas reservas de minério de ferro.

Fato imediato, os poderosos *syndicates* francês, inglês e alemão compram todas as jazidas identificadas, aproveitando-se das brechas abertas pela Constituição Brasileira. A Constituição, previa, à época, que o proprietário do solo era também o proprietário das minas, fosse ele brasileiro ou estrangeiro. (MINAYO, 2004, p. 48)

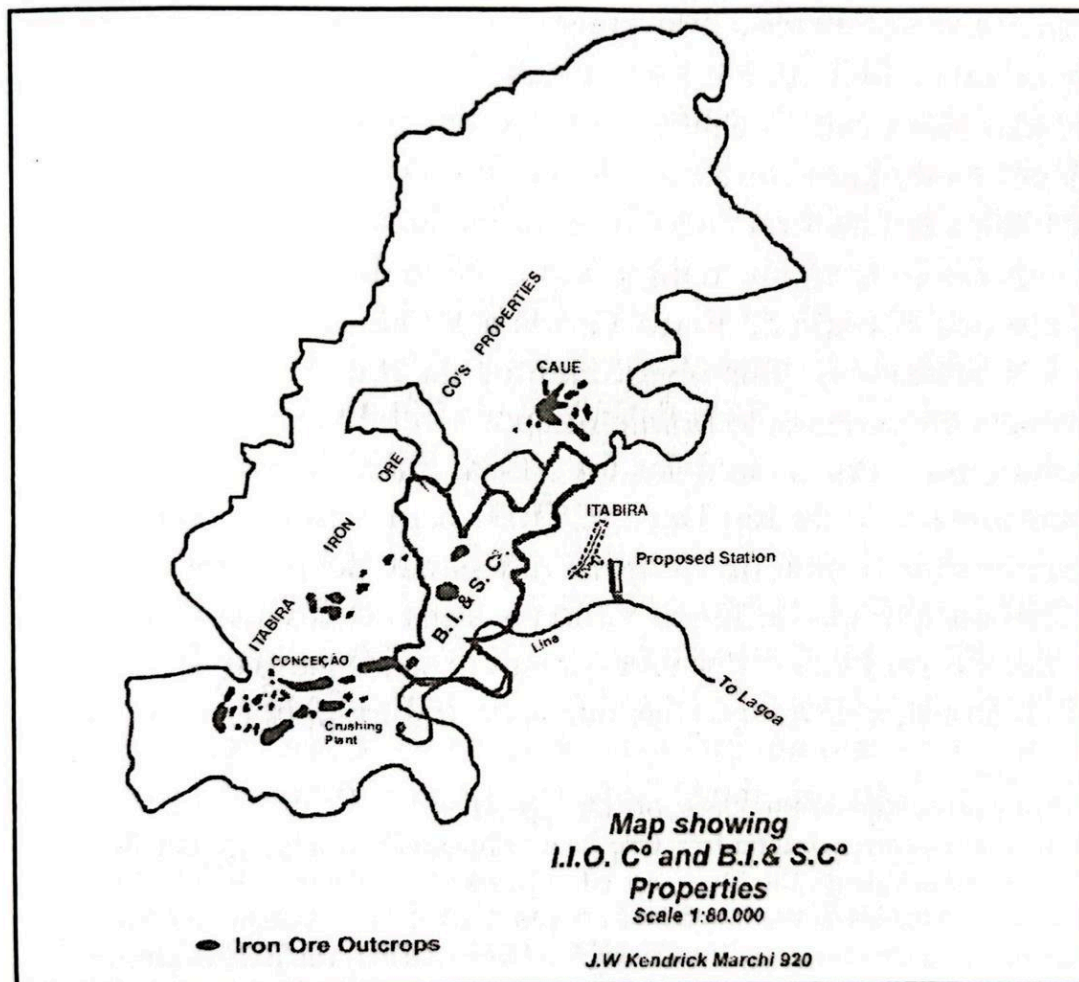
---

<sup>8</sup> Referência à poesia de Carlos Drummond de Andrade: “Casas entre bananeiras/mulheres entre laranjeiras/pomar amor cantar./ Um homem vai devagar./ Um cachorro vai devagar./Um burro vai devagar./Devagar... as janelas olham./ Êta vida besta, meu Deus.”

A informação apresentada pelos engenheiros mineiros durante o Congresso de Estocolmo fez com que grandes potências econômicas se movimentassem na direção de Itabira, com suas jazidas de ferro de grande pureza despertando grande cobiça entre empresas inglesas, norte-americanas, francesas e alemãs que voltam suas atenções para o quadrilátero ferrífero mineiro (WISNIK, 2018, p.38). No mesmo ano de 1910, o grupo inglês Brazilian Hematite Syndicate compra minas que conteriam uma reserva de minério estimadas em mais de 1 bilhão de toneladas, tendo arrematado também o controle acionário da companhia Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), para escoar o ferro bruto do vale do rio Doce até o porto de mar no Espírito Santo. A companhia foi constituída sob o nome de Itabira Iron Ore Company, tendo se tornado proprietária das jazidas de Cauê, Conceição, Sant'Ana e Girau e foi autorizada a funcionar a partir do ano de 1911 (WISNIK, 2018, p. 83). Vários foram os motivos que fizeram com que a Itabira Iron nunca entrasse em operação.

**Figura 4:** Mapa das propriedades da Itabira Iron Co. Década de 1920.

**Figura 2.** Mapa das propriedades da Itabira Iron Ore Co, 1920.



Fonte: Companhia Vale do Rio Doce. *50 Anos de história*. Rio de Janeiro: Riex, 1992, p. 28.

Fonte: SILVA, 2004, p.49

A presença dos ingleses na bucólica Itabira do Mato Dentro está contada em diversas poesias do livro *Boitempo*, de Carlos Drummond de Andrade (2023), no qual o poeta revisita suas memórias de infância na cidade, em poesias como “O inglês da Mina”, “Mrs Cawley” e “Velhaco”. Nesta última, Drummond registra a cobiça dos ingleses sobre as terras itabiranas e a inocência dos moradores quanto ao potencial mineral e econômico que as reservas de minério de ferro localizadas no subsolo representavam. A esse respeito, é ilustrativa a poesia “Velhaco”, que apresenta de forma irônica a questão:

## VELHACO

Zico Tanajura está um pavão de orgulho  
 no dólma de brim cáqui.  
 Vendeu sua terra sem plantação,  
 sem criação, aguada, benfeitoria,  
 terra só de ferro, aridez  
 que o verde não consola.  
 E não vendeu a qualquer um:  
 vendeu a Mr. Jones,  
 distinto representante de Mr. Hays Hammond,  
 embaixador de Tio Sam em Londres-belle-époque.  
 Zico Tanajura passou a manta em Suas Excelências.  
 De alegria,  
 vai até fazer a barba no domingo. (ANDRADE, 2023, p.89)

Em seus estudos sobre os trabalhadores da Vale, que deram origem à obra “De ferro e flexíveis: marcas do Estado empresário e da privatização na subjetividade operária”, Minayo (2004) traz importantes contribuições sobre a presença da empresa em Itabira. Em relação aos primeiros anos após a descoberta das jazidas de minério sob as terras itabiranas, ela diz:

Frente à cobiça das grandes empresas siderúrgicas internacionais, sucumbe a ingenuidade dos proprietários brasileiros das terras detentoras de jazidas, antes mesmo que forças políticas regionais e nacionais tivessem tempo de se articular e desencadear, na sociedade, uma consciência da importância estratégica de preservação das riquezas minerais. (MINAYO, 2004. p.49)

Torna-se importante destacar que naquele momento era grande a demanda das potências europeias por minério de ferro para suas indústrias, crescentes em virtude das políticas imperialistas que culminaram nas duas grandes guerras mundiais. Apesar da autorização do governo brasileiro para a operação da Itabira Iron Co, alguns fatores levam à não concretização desta operação:

“a falta de recursos para o término da construção e para o reaparelhamento da Estrada de Ferro Vitória a Minas, que iria transportar o minério até o porto de Vitória (ES); a obrigação contratual estabelecida pelo Governo brasileiro determinando que a Itabira Iron Co construísse uma usina siderúrgica na região de Itabira (o que não era de seu interesse); as dificuldades criadas pela Primeira Guerra Mundial; a oposição nacionalista contra a instalação da Itabira Iron Co; a taxa imposta pelo governo de Minas Gerais às empresas que objetivavam somente a exportação de minério; e o temor dos brasileiros do monopólio conquistado pela Itabira Iron Co, no que tange ao setor de transporte ferroviário e marítimo.” (SILVA, 2004, p.50)

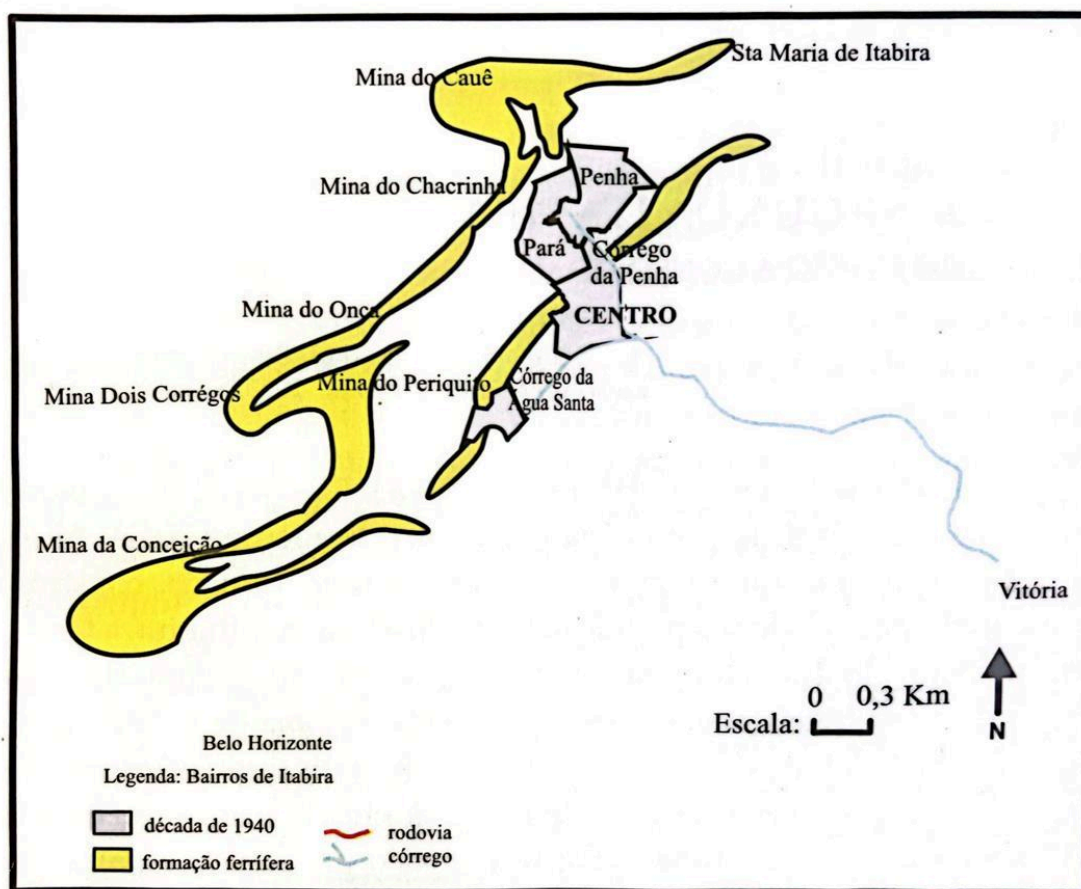
O imbróglio envolvendo a exploração das minas de ferro itabiranas só será resolvido no ano de 1942, quando da celebração dos Acordos de Washington, já no contexto da Segunda Guerra Mundial. Este acordo foi celebrado entre Brasil, Estados Unidos e Inglaterra, no qual os Estados Unidos fazem empréstimos ao Brasil utilizados no fortalecimento da indústria siderúrgica brasileira (com a criação da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN) e no compromisso brasileiro de fornecer matérias primas para a indústria bélica dos países Aliados, entre as quais o minério de ferro itabirano. Assim, em 2 de junho de 1942 foi criada a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) para “explorar, comercializar e transportar o minério de ferro das minas de Itabira; explorar o tráfego da Estrada de Ferro Vitória a Minas e desenvolver a região do Vale do Rio Doce” (SILVA, 2004, p.50). Em Washington também garantiu-se a devolução das minas de Itabira pela Inglaterra. Percebe-se aí a relevância das reservas de minério de ferro descobertas em Itabira, que colocaram aquela “cidadezinha qualquer” no mapa geopolítico mundial, em uma primeira metade do século XX marcada por conflitos em escala global e como isso irá impactar a economia e o cotidiano local.

Uma questão importante que cabe destacar diz respeito à conjuntura nacional e que trouxe reflexos no próprio nome da cidade de Itabira. Vivia-se no Brasil o período da Era Vargas, mais especificamente o período do Estado Novo, no qual o discurso nacionalista, o desenvolvimentismo e o culto ao líder eram observadas no país, hoje sabemos que eram estas marcas latentes dos governos de ascendência fascista. Decorrente deste contexto, por meio de decreto assinado em 1943, a cidade de Itabira do Mato Dentro passa a se chamar “Presidente Vargas” e, após muita polêmica e discussões entre os antigos moradores, volta a ser denominada novamente “Itabira”, embora sem o complemento “Mato Dentro”, no ano de 1947.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Fonte: IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/historico>). Acesso em 24/07/23, às 10h54min.

**Figura 5:** Mapa Itabira - Malha urbana década de 1940.



Fontes: Mapas da malha urbana de Itabira  
 PMI: 1979, 1988, 1993, 1995; PMI: Rio Sul Engenharia, 1999  
 Ortofotos de Itabira: CVRD, 1963, 1975; Cemig, 1990  
 Departamento de Tributação da PMI  
 CVRD, Minas Sistema Sul  
 Autora: Maria das Graças Souza e Silva, 2002.

Fonte: SILVA, 2004, p.52

Tem-se aqui uma importante situação histórica que nos permite articular escalas para compreender as condições para a criação da CVRD, uma vez que se as escalas local e global se relacionam de forma muito clara. Temos uma condição objetiva que se coloca em escala global, envolvendo as potências da Segunda Guerra Mundial e a demanda de matérias primas pela indústria bélica destes países, em escala nacional as mudanças políticas e econômicas trazidas pela Crise de 1929 e pela Revolução de 1930 e em escala local, as enormes mudanças e

transformações vividas pelos itabiranos com a exploração em larga escala das reservas de minério de ferro existentes em Itabira. De acordo com Silva (2004):

A partir do momento da instalação da CVRD, constrói-se o espaço funcional da produção sob a dominância e hegemonia da atividade mineradora de ferro, exercida por uma empresa predominantemente estatal e criada num período histórico marcado por acordos internacionais, em plena Segunda Guerra Mundial, período de escassez de aço para a indústria bélica dos países aliados. (...) Deve-se ressaltar que, a partir do momento da instalação da CVRD no município, rompe-se uma estrutura produtiva antes vigente e uma organização socioespacial típica de uma cidade pequena do interior de Minas Gerais nascida no ciclo do ouro. (SILVA, 2004, p.53)

Destaca-se neste momento um aspecto que diferencia a cidade de Itabira de cidades como Carajás, Ipatinga e Volta Redonda, construídas pelas indústrias que se abrigam ali, que é sua história pretérita. Ou seja, Itabira não surge a partir da instalação da CVRD. E isso talvez explique parte do estranhamento dos moradores mais antigos com a chegada da Companhia no ano de 1942:

Diferentemente de outras cidades mineradoras que nascem e se consolidam com o processo de extração, Itabira tem uma longa história anterior. Sua perplexidade frente à chegada da Vale se deve talvez à recusa cultural de se deixar transformar numa vila sem passado, em que o sítio urbano se confunde com a mina, além do choque de interesses entre os grupos de poder local e a empresa que se instala. (MINAYO, 2004, p.46)

Assim, é importante relembrar e destacar os aspectos da história local de Itabira no período que antecede a instalação da Vale e que tem sido (intencionalmente?) apagada ou, no mínimo, pouco contada. O que muito se escuta tem sido um discurso que destaca a importância econômica da empresa para a cidade em um discurso que tende a apagar a história itabirana no período que antecede a Companhia Vale do Rio Doce, como se a cidade só tivesse surgido a partir da instalação da mineradora. Por isso, faz-se importante retomar a história local, destacando os aspectos sociais e econômicos que constituem a formação da cidade de Itabira, que são por muitos desconhecidos e que repercutem nos espaços políticos itabiranos, entre os quais também está presente a escola. Retomar o fio da história, rememorar o passado, reunir elementos que nos permitam agir no presente e planejar ações para o futuro.

É preciso destacar também como a atividade mineradora produziu e continua produzindo impactos socioambientais e econômicos sobre o território

itabirano, após 80 anos de exploração de minério de ferro pela antiga CVRD. Lamentavelmente, talvez Itabira seja a ilustração perfeita do que critica Ailton Krenak ao dizer que “enquanto a humanidade está se distanciando do seu lugar, um monte de corporações espertalhonas vai tomando conta da Terra” (Krenak, 2020). E defende que isso só é possível porque nos afastamos da natureza, de nossas origens, de nosso lugar, imprimindo uma visão utilitária sobre os elementos naturais:

Quando despersonalizamos o rio, a montanha, quando tiramos deles os seus sentidos, considerando que isso é atributo exclusivo dos humanos, nós liberamos esses lugares para que se tornem resíduos da atividade industrial e extrativista. De nosso divórcio das integrações e interações com a nossa mãe, a Terra, resulta que ela está nos deixando órfãos, não só aos que em diferente graduação são chamados de índios, indígenas ou povos indígenas, mas a todos (KRENAK, 2020)

Retomar o vínculo com nosso lugar de vivência, para que possamos aprender a partir da experiência daqueles que formam hoje “os únicos núcleos que ainda consideram que precisam ficar agarrados nessa terra (...) caiçaras, índios, quilombolas, aborígenes (...) camada mais bruta, rústica, orgânica, uma sub-humanidade que fica agarrada na terra” (Krenak, 2020) que são grupos com fortemente vinculados a seus territórios, cuja organicidade incomoda profundamente as corporações e àqueles que se consideram humanidade.

Quando se considera a história da mineração no território itabirano e se observa as transformações pelas quais a cidade passou desde suas origens, já ligada a atividade mineradora, e os impactos que irão decorrer da descoberta e divulgação da magnitude das reservas de minério debaixo do solo itabirano, há que se considerar que é um tema bastante relevante para as práticas pedagógicas. Estas questões podem ser trabalhadas nas salas de aula do município, pois abarcam questões ligadas à história, à geografia, à literatura, à sociologia, possibilitando diversas entradas para as práticas pedagógicas.

## **1.2 - A Transnacional VALE e os impactos locais no município de Itabira**

As questões e debates que se deram nas primeiras décadas do século XX, relacionadas à descoberta e divulgação das reservas de minério de ferro em Itabira, trouxeram os olhares de empresas de todo o mundo para o território itabirano, como procurou-se demonstrar ao longo do texto. A situação só será resolvida no início da década de 1940, quando é fundada em Itabira a Companhia

Vale do Rio Doce (CVRD) com o objetivo de explorar as reservas de minério existentes no município e que nos dias de hoje tornou-se tornou uma das maiores empresas de mineração do mundo. Esta história de fundação da empresa em Itabira e seu crescimento até tornar-se uma das maiores empresas transnacionais mineradoras do mundo é mais uma questão relevante para ser estudada e que poderia ser trabalhada nas escolas a partir das práticas pedagógicas docentes.

A CVRD foi fundada em 1942, tendo o Governo Federal como principal agente econômico e assim atuou durante mais de 50 anos, até a sua privatização no ano de 1997, no governo de Fernando Henrique Cardoso. A longa história de atuação da empresa no território itabirano, bem como a privatização da empresa no final do século XX trouxe grandes transformações no regime laboral dos trabalhadores da empresa. Quanto à isso, recomendamos a leitura do livro “De ferro e flexíveis: marcas do Estado empresário e da privatização na subjetividade operária”, de Maria Cecília de Souza Minayo (2004), já citada ao longo do texto e que traz grandes contribuições para a compreensão da atuação da empresa mineradora no contexto local itabirano. A pesquisadora, ao estudar a história dos operários e da empresa CVRD, analisa as transformações no regime de trabalho na empresa mineradora e os impactos destas mudanças sobre a subjetividade operária.

Ao estudar os diferentes momentos históricos de atuação dos trabalhadores da Vale, a autora divide esta história em quatro períodos fundamentais. Em uma primeira etapa, entre 1942 e 1951, pelo atraso na chegada das máquinas e pelas enormes exigências relacionadas a um trabalho hercúleo de afrontamento da natureza e dos limites da força humana, onde se quebrava as rochas com picaretas, é denominado pela pesquisadora como a “época do muque”<sup>10</sup>. Foi um período de trabalho braçal, onde o uso de máquinas era reduzido e a maior parte da trituração do minério era realizado com o auxílio de picaretas e outras ferramentas simples, o que levava ao esgotamento físico dos trabalhadores da empresa.

A segunda etapa, de 1952 a 1972, denominada por Minayo com o “Império das máquinas” é marcada pela estrutura industrial já objetivada, com a imposição de “grandes maquinários substituindo os meios manuais de exploração do

---

<sup>10</sup> Minayo, 2004, p.80.

minério” (MINAYO, 2004). É uma fase marcada pelos processos de consolidação, mecanização da CVRD e de diversificação de compradores no mercado internacional. “Em decorrência disso, a Vale ganha os holofotes do mercado mundial começando a ser conhecida e a ostentar o título de maior mineradora a céu aberto do mundo” (SOUZA, 2019).

“Sob seu império, as novas relações entre homens e máquinas se constroem, se estranham e se entranham. É o tempo de crescimento, de desenvolvimento industrial e de expansão empresarial da Companhia Vale do Rio Doce, que vai se firmando no mercado internacional como uma marca respeitada e reconhecida.” (MINAYO, 2004, p.81)

Já a terceira etapa, a partir dos anos de 1970 vai até meados da década de 1990, quando acontece a privatização da empresa. Neste período, consolida-se a dinâmica expansionista da empresa e se inicia, em decorrência da expansão dos negócios para outros territórios, um certo distanciamento da “Vale-mãe” de suas origens itabiranas, na qual os trabalhadores “sentem a perda de controle sobre as dimensões da empresa que viram nascer.”<sup>11</sup>

“A CVRD, que inicialmente atuava de maneira mais pontual no território (Itabira do Mato Dentro), começa a ganhar sucursais, efetivando a migração de uma estatal para uma multinacional. Dessa forma, as relações passam a se tornar cada vez mais distantes e impessoais, o sentimento de pertencimento da família “Mãe-Vale” ou “Mãe-Doce” vai sendo relativizado, principalmente pela perda de certos direitos sociais e conjunturas econômicas desfavoráveis, devido à políticas de gestão que priorizariam menos capital humano e assegurar empregos” (SOUZA, 2019, p.56-57)

Esta perda de controle sobre o regime de trabalho e as dimensões da empresa, que já vinha se anunciando a partir dos anos de 1970 são levadas a outro patamar com a privatização da empresa, que marca o início do período denominado por Minayo como o “tempo da flexibilidade”. Neste tempo que envolve a privatização e o período pós-privatização, destaca-se a flexibilização dos processos produtivos e dos direitos sociais dos trabalhadores. É marcado também pela “primazia da bolsa de valores, mercado externo e expansão para outros territórios, já que esse momento também marca a exaustão da Mina do Cauê, em 2003.” (SOUZA, 2019). É neste período também que acontece a retirada do “Rio Doce” do nome da Companhia, então “guiada por uma obsessão em se tornar uma marca internacional” (SOUZA, 2019), desvinculando-se ainda mais do seu território de origem. Minayo destaca que as transformações observadas no cotidiano dos trabalhadores

---

<sup>11</sup> Minayo, 2004, p.81.

itabiranos da Vale estão situadas em um contexto global de insatisfação com as transformações impostas pelo capital ao trabalho. Mas traz questões que são específicas da CVRD:

As mudanças gerais trazidas pela reestruturação na organização do trabalho passam a ocorrer na CVRD, atuam nas estruturas formais e mentais dos operários, dentro de características especiais: alterações na composição da mão-de-obra e redução significativa do emprego; participação das mulheres no processo produtivo, antes totalmente dominado por homens; crescente proporção de empregados terceirizados; formas cada vez mais elaboradas de envolvimento dos trabalhadores com os objetivos da empresa; e enfraquecimento dos sindicatos. (MINAYO, 2004, p.231)

Estas transformações acabam trazendo um cenário de insegurança e adoecimento do conjunto de trabalhadores itabiranos, que vão se mostrando cada vez mais insatisfeitos com as condições de trabalho existentes naquele momento. Ao mesmo tempo em que temem por seus empregos cuja perda poderia comprometer a renda de suas famílias.

Nazareno Godeiro (2007) conta que nos anos anteriores à privatização da CVRD várias mudanças são operadas no que diz respeito à estrutura da empresa, no que seria uma preparação para a venda da empresa. Conta que houve um forte processo de enxugamento da força de trabalho, através de um plano de demissão voluntária e traz números que revelam a redução drástica do número de funcionários da empresa. Segundo relatório da própria CVRD, de 1997, o número de funcionários da empresa em território brasileiro foi reduzido de 15.483, no final de 1996, para 10.865 no ano seguinte. Em Itabira, em 1990 haviam 4.189 trabalhadores, número reduzido para 1.710 em 1999, enquanto a produção de minério de ferro aumentou de 31 para 36 milhões de toneladas ao ano no mesmo período. Enquanto isso, aumentou a terceirização dos serviços através da contratação de empresas, compostas na maioria das vezes por funcionários demitidos da empresa (Nazareno Godinho, 2007, p.81).

O processo de privatização da CVRD acontece de forma acelerada, tendo recebido inúmeras críticas, quanto ao caráter estratégico da empresa, bem como em relação ao valor recebido pelo governo brasileiro pela empresa. Houveram transformações também no próprio caráter da empresa:

A então CVRD foi privatizada em 1997, em um contexto de ampla readequação do país à agenda política neoliberal. A empresa foi privatizada através do Programa Nacional de Desestatização, tendo modificado seu nome para VALE S.A. (Vale) somente em 2007. Após sua privatização, dois movimentos marcaram sua reestruturação: primeiramente, a corporação diversificou sua estrutura de extração, através de novos projetos, fusões, aquisições; posteriormente, passou a “enxugar” suas operações, especializando-se em minério de ferro e logística. Tais movimentos estiveram diretamente relacionados aos cenários de preços das *commodities* minerais no mercado global. (MANSUR, COELHO, SANTOS, 2021, p.21)

Uma questão sobre a empresa mineradora fundada em Itabira e que cabe destacar, diz respeito ao destino do minério de ferro extraído do território itabirano: é que na contramão da política de substituição de importações que era executada pelo governo brasileiro na época da fundação da CVRD quase todo o minério extraído em Itabira neste período (1942-1997) foi comercializado com outros países: entre 1942 e 1961, a CVRD exportou 98% do minério retirado do subsolo enquanto entre 1961 e 1997, a exportação foi sempre superior à 80% de todo o minério de ferro extraído (Mansur, Coelho & Santos, 2021:21). Ou seja, mesmo enquanto ainda era uma empresa majoritariamente estatal, o destino de quase todo o minério extraído dos morros itabiranos foi o mercado externo<sup>12</sup>.

Percebe-se novamente como o cenário global, relacionado às políticas neoliberais e a variação do valor das *commodities* vão trazer consequências e transformações nos territórios e na própria ação da empresa, cada vez mais atingindo um caráter e uma ação global. De acordo com o artigo “Redes Globais de Produção (RGPs) e conflito socioambiental: a Vale S.A. e o complexo minerário de Itabira”, (Santos & Milanez, 2015) a Vale era a segunda maior CTN (Companhia Transnacional) mineradora do mundo. A empresa possui sede no Brasil mas tem atuação de extração de minerais também em outros países da América, e também da África, Ásia e Oceania.

A CTN alcançou no ano de 2014, uma receita operacional líquida de 37,5 bilhões de dólares, sendo mais da metade do valor total (51,4%) advindos do minério de ferro (Santos & Milanez, 2015). Em 2021, a receita líquida da Vale S.A.

---

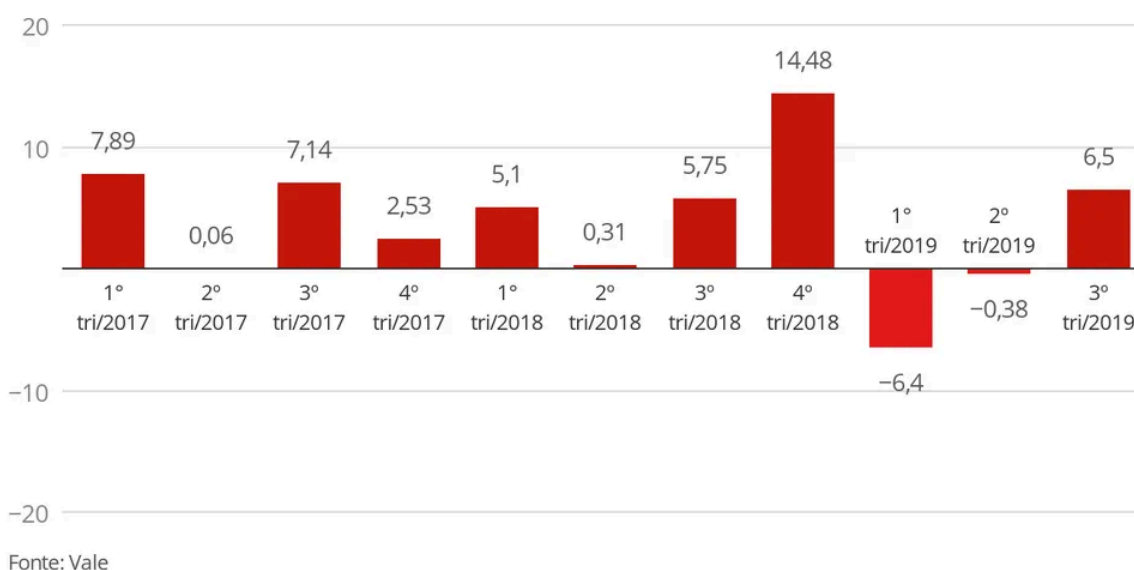
<sup>12</sup> Ver poesia “O maior trem do mundo”, de Carlos Drummond de Andrade. CIDADEZINHA QUALQUER (Casas entre bananeiras/mulheres entre laranjeiras/pomar amor cantar./Um homem vai devagar./Um cachorro vai devagar./Um burro vai devagar./Devagar... as janelas olham./Eta vida besta, meu Deus.) De Alguma poesia (1930).

chegou à casa dos 51,5 bilhões de dólares, crescimento de 38% em relação ao ano anterior. O lucro líquido registrado para o ano foi de 22,4 bilhões de dólares e os dividendos pagos aos acionistas da empresa, baseados no desempenho apenas no segundo semestre de 2021 foram da casa de 3,5 bilhões de dólares.

**Figura 6:** desempenho econômico da Vale S.A. entre os anos de 2017 e 2019

## Últimos resultados financeiros da Vale

Lucro trimestral, em bilhões de R\$



Fonte: Portal G1

(<https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/01/25/1-ano-apos-a-tragedia-de-brumadinho-vale-recupera-valor-de-mercado-e-volta-a-ver-lucro.ghtml>). Acesso em 17/08/2023.

Mesmo considerando o envolvimento da empresa Vale nos dois maiores desastres ambientais na história recente da mineração em Minas Gerais e que infelizmente é importante aqui registrar: em novembro de 2015, a Barragem de Fundão, em Mariana, cuja gestão era de responsabilidade da empresa Samarco S/A, controlada pela Vale S.A e pela britânica BHP Billinton se rompeu causando a morte de 19 pessoas e lançando milhões de metros cúbicos de rejeitos que causaram grande impacto ambiental ao longo da Bacia do Rio Doce e chegaram até o litoral do Espírito Santo. Em janeiro de 2019, a Barragem Córrego do Feijão, administrada pela Vale, no município de Brumadinho, se rompeu causando a morte de 272 pessoas e grande impacto ao longo da Bacia do Rio Paraopeba. O valor de mercado da empresa transnacional Vale, apesar de se considerar que poderiam

haver impactos econômicos negativos decorrentes do rompimento das barragens, foi atingido de forma contraditória:

Como o valor de mercado de uma empresa expressa, em dado momento do tempo, as expectativas dos investidores quanto à lucratividade, sendo representado a partir do preço das ações, é ilustrativo observar sua evolução. De forma surpreendente, é no intervalo entre os desastres provocados pela Samarco em Mariana e pela Vale em Brumadinho que o valor da última no mercado de capitais brasileiro passaria de R\$77 bilhões para R\$ 297 bilhões. (MANSUR, COELHO, SANTOS, 2021, p.27-28)

Ou seja, observa-se que o mercado financeiro e os acionistas dão pouca ou nenhuma importância aos impactos sociais e ambientais de atividades realizadas pelas empresas. Que, de fato, o que importa a esses atores é a capacidade de retorno financeiro que as empresas podem oferecer e que a empresa se recuperou economicamente de forma rápida, enquanto muitos dos atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão morreram sem ter suas casas reconstruídas<sup>13</sup>, sem terem visto o mínimo de reparação pelo enorme dano causado à sua existência.

No mês de junho de 2022, esta empresa transnacional mineradora fundada em Itabira e atualmente denominada Vale S.A., completou 80 anos de operação no município e o passivo ambiental observado no território itabirano é enorme. Gudynas (2015) aponta para o conceito denominado por ele de “efeitos derrame”, com impactos visíveis na esfera local mas com repercussões também em esferas mais amplas influenciando o modo de desenvolvimento. Em diálogo com o autor, Souza (2019) alerta que as ações decorrentes do modelo neoextrativista derramam “em vários setores, com desdobramentos ambientais, territoriais, econômicos e sociais, afetando as estruturas e dinâmicas dos territórios” (SOUZA, 2019). Enquanto a empresa mineradora Vale, que se encontra entre as 5 maiores empresas mineradoras do mundo, com atuação em mais de 30 países, paga bilhões de dividendos em escala global a seus acionistas, a cidade na qual esta mesma empresa surgiu convive com os enormes impactos “derramados” em seu território decorrentes da exploração mineral em larga escala.

A mineração realizada a céu aberto trouxe grandes impactos, como transformação da paisagem histórica do município, com a descaracterização dos

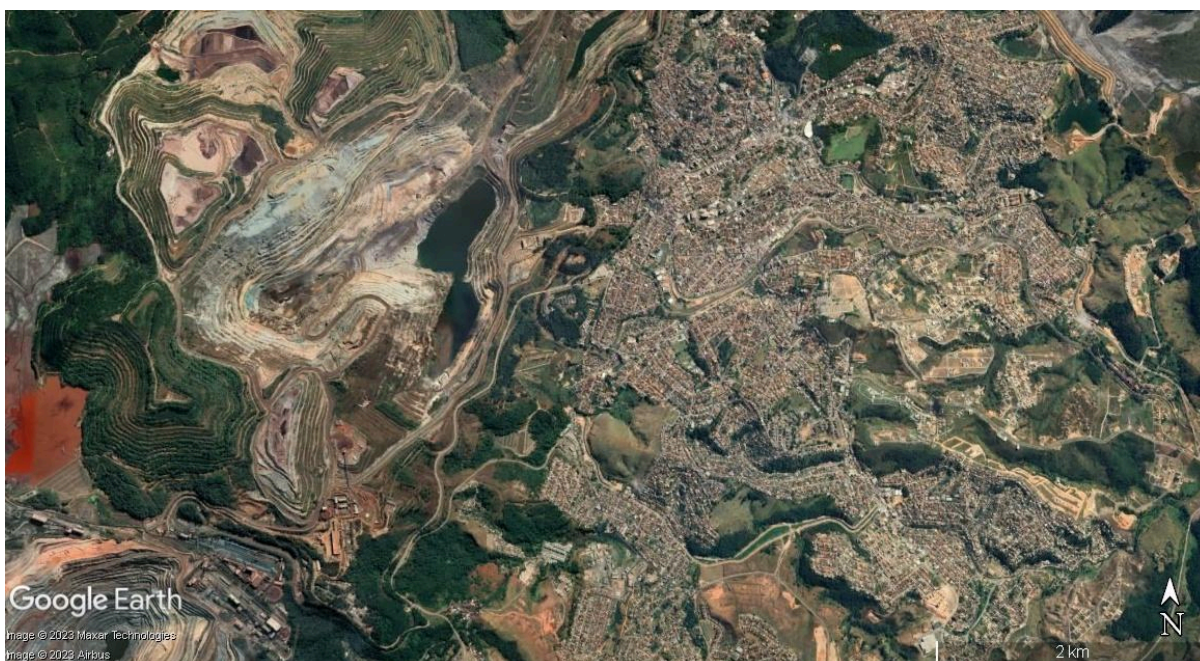
---

13

<https://reporterbrasil.org.br/2021/03/desastre-em-mariana-55-atingidos-pela-barragem-da-samarco-morreram-sem-ter-casa-reconstruida-pela-fundacao-renova/>

Picos do Cauê e da Conceição, o assoreamento de rios e córregos, a supressão de nascentes e contaminação das águas subterrâneas, as frequentes nuvens de poeira de mineração que atingem a cidade, que vive cercada por cavas, pilhas de estéril e barragens de rejeito. Em determinada região da cidade, a distância de algumas residências para as áreas de mineração é de apenas 500 metros, como nas casas que se situam próximas à Mina Chacrinha (ALTÍSSIMO, 2010).

**Figura 7:** A área urbana de Itabira e sua proximidade com as áreas da Vale S.A.



Fonte: Google Earth, extraído pelo autor em 05/07/2023.

A seleção de imagens de satélites extraída do *software* Google Earth é ilustrativa da presença marcante da atividade mineradora sobre o território itabirano. Em um pequeno recorte da cidade, é possível observar a proximidade das áreas de exploração (minas a céu aberto) em relação ao centro urbano, a presença de barragens de mineração a montante de imóveis residenciais e comerciais e uma paisagem extremamente transformada pelas décadas de exploração de minério de ferro pela empresa Vale.

Os impactos ambientais são de larga escala, como é também de larga escala a exploração dos morros e encostas da cidade de Itabira. A grande proximidade das minas a céu aberto com o sítio urbano de Itabira faz com que sejam constantes “chuvas de poeira” que são despejadas sobre os moradores da cidade,

como se pode observar em diversas matérias e vídeos disponíveis na internet<sup>1415</sup>. Apesar do grande impacto destas chuvas de poeira sobre a saúde dos moradores<sup>16</sup>, especialmente a dos idosos e crianças, pouco tem sido feito para solucionar o problema. Buscando “minimizar” o impacto destas tempestades de poeira, a empresa mineradora Vale vem buscando flexibilizar as regras ambientais junto ao Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA)<sup>17</sup>. A proximidade das áreas de operação da empresa tornam as medidas mitigadoras insuficientes para resolver os problemas ambientais que são de grande monta. Além das chuvas de poeira, que constantemente atingem a cidade de Itabira, moradores de áreas próximas às minas reclamam de tremores de terra possivelmente relacionados à detonação de rochas nas áreas de exploração, como foi observado no dia 19/07/2023<sup>18</sup> e tantos outros.

“A expansão da mineração na malha urbana itabirana realiza remoções de moradias, aproxima vilas e bairros operários com as minas, gerando assim problemas socioambientais graves, como a abrupta alteração da paisagem, o barulho das máquinas e explosões, o aumento da emissão de partículas na atmosfera, a contaminação dos lençóis freáticos, rachaduras e os abalos estruturais nas casas, dentre outros.” (SOUZA, 2019)

Em relação às remoções, há estudos como o de Souza (2019) e Souza (2003) que abordam as remoções na Vilas Paciência e Sagrado Coração de Jesus, esta última conhecida como “Explosivo”, pela proximidade com as áreas de exploração da empresa. Remoções realizadas entre as décadas de 1970 e 1990 em processos repletos de violências e violações de direitos. História que repete na atualidade, com a Fundação Israel Pinheiro escolhida para realizar Assessoria Técnica Independente (ATI) dos moradores dos bairros Nova Vista, Bela Vista, Jardim das Oliveiras e Praia vem denunciando irregularidades<sup>19</sup> nas ações da Vale

<sup>14</sup> <https://defatoonline.com.br/mais-uma-vez-nuvem-de-poeira-da-vale-invade-itabira/>. Acesso em 24/07/2023 as 14h33min.

<sup>15</sup> <https://viladeutopia.com.br/chove-po-de-minerio-em-itabira/>. Acesso em 24/07/2023 as 14h40min.

<sup>16</sup> Sobre este assunto, indicamos a leitura do artigo “Associação entre poluição atmosférica e doenças cardiovasculares na cidade de Itabira, Minas Gerais, Brasil”. BRAGA, ALF et al. Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2007.

<sup>17</sup>

<https://viladeutopia.com.br/vale-insiste-com-a-flexibilizacao-de-norma-que-restringe-parametros-da-poluicao-do-ar-em-itabira-ao-inves-de-adotar-medidas-mais-eficazes/>. Acesso em 20/07/2023 às 10h23min.

<sup>18</sup>

<https://defatoonline.com.br/tremor-de-terra-e-sentido-em-diversos-pontos-de-itabira-detonacao-em-mina-da-vale-pode-ter-sido-a-cao/>. Acesso em 21/07/2023 as 09h30min.

<sup>19</sup>

<https://defatoonline.com.br/grave-vale-esta-elaborando-laudos-em-residencias-do-bela-vista-sem-comunicar-o-ministerio-publico-de-maneira-oficial/r-o-ministerio-publico-de-maneira-oficial/>. Acesso em 27/06/2024 às 12h12min.

durante o processo de remoção de moradias para obras de descaracterização da Barragem do Pontal.

Outros impactos sociais e ambientais são verificados na cidade em decorrência da atividade de mineração. Uma recente pesquisa publicada por Aguiar, Freitas & Silva (2023) e realizada em Itabira entre os meses de agosto e outubro de 2022 com uma amostra de população itabirana (208 participantes) traz dados que tornam claros o desconforto vivido pelos moradores com o nível de poluição atmosférica na cidade. Ao serem convidadas a classificar a qualidade do ar do local onde vivem, 73,5% dos entrevistados avaliaram como ruim (38,9%) ou péssima (34,6%); quando perguntadas quanto à sua opinião sobre a principal fonte de poluição do ar no local de residência, 85,1% dos entrevistados disseram ser a mineração. Chama atenção também na referida pesquisa que 88,5% dos moradores entrevistados disseram ter feito alguma mudança no estilo de vida em decorrência da má qualidade do ar em Itabira, como por exemplo, passarem a varrer a poeira da casa diariamente. Além disso, 75,5% dos entrevistados informaram possuir problemas crônicos de saúde respiratória todos os dias, às vezes, ou em certos períodos do ano. São dados que ilustram como a poluição do ar em Itabira impacta a vida dos moradores da cidade, à qual se impõe um enorme custo social decorrente da exploração do ferro em minas à céu aberto, em lugares tão próximas à área urbana.

A pressão sobre os recursos hídricos e os consequentes conflitos em relação aos usos da água são também outro impacto da atividade da mineração, como é possível observar em Milanez & Felipe (2020) que defendem que:

o aumento dos conflitos envolvendo água e mineração não é uma externalidade da conjuntura político-econômica brasileira, mas uma consequência da reordenação dos territórios hidrossociais a partir da lógica do capital internacional. A interesalaridade dos fenômenos que envolvem os usos das águas na produção mineral perfaz condições contraditórias entre o local e o global na materialização dos impactos e conflitos socioambientais. (MILANEZ & FELIPPE, 2020)

Ou seja, os conflitos envolvendo os usos da água, bem vital a todos, estão relacionados a um reordenamento da ação do capital internacional, que atua em escala global, sobre os territórios, causando impactos em escala local e/ou regional, quando há a contaminação de cursos d'água que acaba repercutindo em

toda a bacia hidrográfica. Em relação ao consumo de água e a redução da disponibilidade deste recurso, as atividades de mineração “podem ser avaliadas a partir de cinco aspectos principais: consumo para beneficiamento de minérios, uso no transporte, impacto na recarga de aquíferos, rebaixamento do lençol freático e geração de energia” (MILANEZ E FELIPPE, 2020). No caso itabirano, são frequentes as reclamações de falta de água, especialmente nos períodos mais secos do ano. No entanto, a atividade de extração de minério de ferro continua sem maiores problemas, o que demonstra qual é a prioridade para situações de escassez hídrica.

Outro impacto socioambiental de grande monta sobre o território itabirano que diz também respeito às águas diz respeito às barragens de rejeito, que são “o material lamoso resultante do beneficiamento a úmido dos minérios depositados em barragens construídas sobre o leito de rios com grande potencial de contaminação de corpos d'água a jusante, além da possibilidade de rompimento podendo comprometer a integridade de bacias hidrográficas inteiras (Ibid). No município de Itabira existem 15 estruturas que armazenam um volume de rejeitos bastante significativo, sendo que muitas delas apresentam um alto DPA (Dano Potencial Associado), podendo causar impactos ambientais significativos e/ou gerarem enormes danos sociais, inclusive com perdas de vidas humanas por estarem localizadas próximas à cidade ou à comunidades rurais. Duas destas barragens (Pontal e Itabiruçu) são consideradas de porte muito grande pela Agência Nacional de Mineração (ANM, 2021), por possuírem volume igual ou acima de 50 milhões de m<sup>3</sup>. As duas, acima citadas, estão entre as maiores do estado, com volume de rejeitos superior à 200 milhões de metros cúbicos, o que representa um volume 3 vezes superior ao que era represado na Barragem de Fundão, em Mariana, rompida em 2015 causando um dos maiores atentados ambientais da história do Brasil.

As barragens de mineração são um dos maiores impactos socioambientais da atividade minerária, pela possibilidade de rompimento de grandes volumes de materiais represados. Pesquisas recentes indicam que mesmo após os rompimentos das Barragens de Fundão (Mariana, 2015), sob responsabilidade da mineradora Samarco S/A, e Córrego do Feijão (Brumadinho, 2019), sob responsabilidade da Vale S/A, o sistema brasileiro de monitoramento de barragens ainda deixa a desejar:

“As barragens seguem organizadas por município, não por bacia hidrográfica (CAMPOLINA, 2021), de modo que também pelo SIGBM, não é possível identificar o caminho da lama, assim como a existência de complexos de barragens sequenciais, ou seja, no caso do rompimento de uma barragem, várias outras localizadas a jusante poderiam também ser afetadas (CAMPOLINA, 2021). Partindo então do pressuposto de que há falta de informações oficiais, essenciais e organizadas didaticamente para a gestão das águas em territórios com a presença de complexos minerários, conclui-se pela destruição definitiva de aquíferos e risco à população, comunidades e escolas (Campolina, 2021).” (CAMPOLINA & GIANASI, 2022)

O SIGBM é o Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração, onde a Agência Nacional de Mineração, responsável pelo registro e monitoramento das barragens, disponibiliza informações sobre estas estruturas para consulta pública. Embora a disponibilização desses dados seja já um avanço, há ainda o que melhorar para que as informações cheguem às populações potencialmente atingidas em caso de rompimento.

Uma breve pesquisa realizada no dia 20/05/2024 pelo autor desta pesquisa, constatou a existência de 16 barragens de mineração registradas no SIGBM em Itabira, sendo 15 de responsabilidade da Vale. Destas, 13 apresentam um Dano Potencial Associado (DPA) alto, o que significa que existe grande risco à população e à bacia hidrográfica em caso de rompimento.

**Figura 8:** Barragens de Mineração em Itabira com Alto Dano Potencial Associado

Informação extraída do SIGBM: 20/05/2024 - 08:09:19



Nome da Barragem	Nome do Empreendedor	Município	UF	Altura Atual(m)	Volume Atual(m³)	Método Construtivo	Categoria de Risco	Dano Potencial Associado
Alcindo Vieira	VALE S.A.	ITABIRA	MG	24	562.350,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Borrachudo	VALE S.A.	ITABIRA	MG	6	138.783,00	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Borrachudo II	VALE S.A.	ITABIRA	MG	20	40.416,00	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Cambucal I	VALE S.A.	ITABIRA	MG	16,15	134.778,02	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Cambucal II	VALE S.A.	ITABIRA	MG	20,94	131.138,75	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Cemig I	VALE S.A.	ITABIRA	MG	35,2	9.668.727,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Cemig II	VALE S.A.	ITABIRA	MG	26,08	748.159,00	2 - Alçamento a jusante	Médio	Alto
Conceição	VALE S.A.	ITABIRA	MG	50,56	44.045.583,25	10 - Alçamento a montante	Baixo	Alto
Itabiruçu	VALE S.A.	ITABIRA	MG	71,96	172.719.161,20	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Jirau	VALE S.A.	ITABIRA	MG	15	1.105.472,94	0 - Etapa única	Baixo	Baixo
Piabas	VALE S.A.	ITABIRA	MG	29	2.091.005,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Piteiras	Piteiras Mineraçã	ITABIRA	MG	2	2.000,00	0 - Etapa única	Médio	Baixo
Pontal	VALE S.A.	ITABIRA	MG	68	218.964.640,00	10 - Alçamento a montante	Alto	Alto
Quinzinho	VALE S.A.	ITABIRA	MG	16	479.940,00	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Rio do Peixe	VALE S.A.	ITABIRA	MG	27,31	14.144.168,37	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Santana	VALE S.A.	ITABIRA	MG	52,13	13.283.236,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto

Fonte: Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração (SIGBM). Agência Nacional de Mineração. Compilado pelo autor. (07/07/2023)

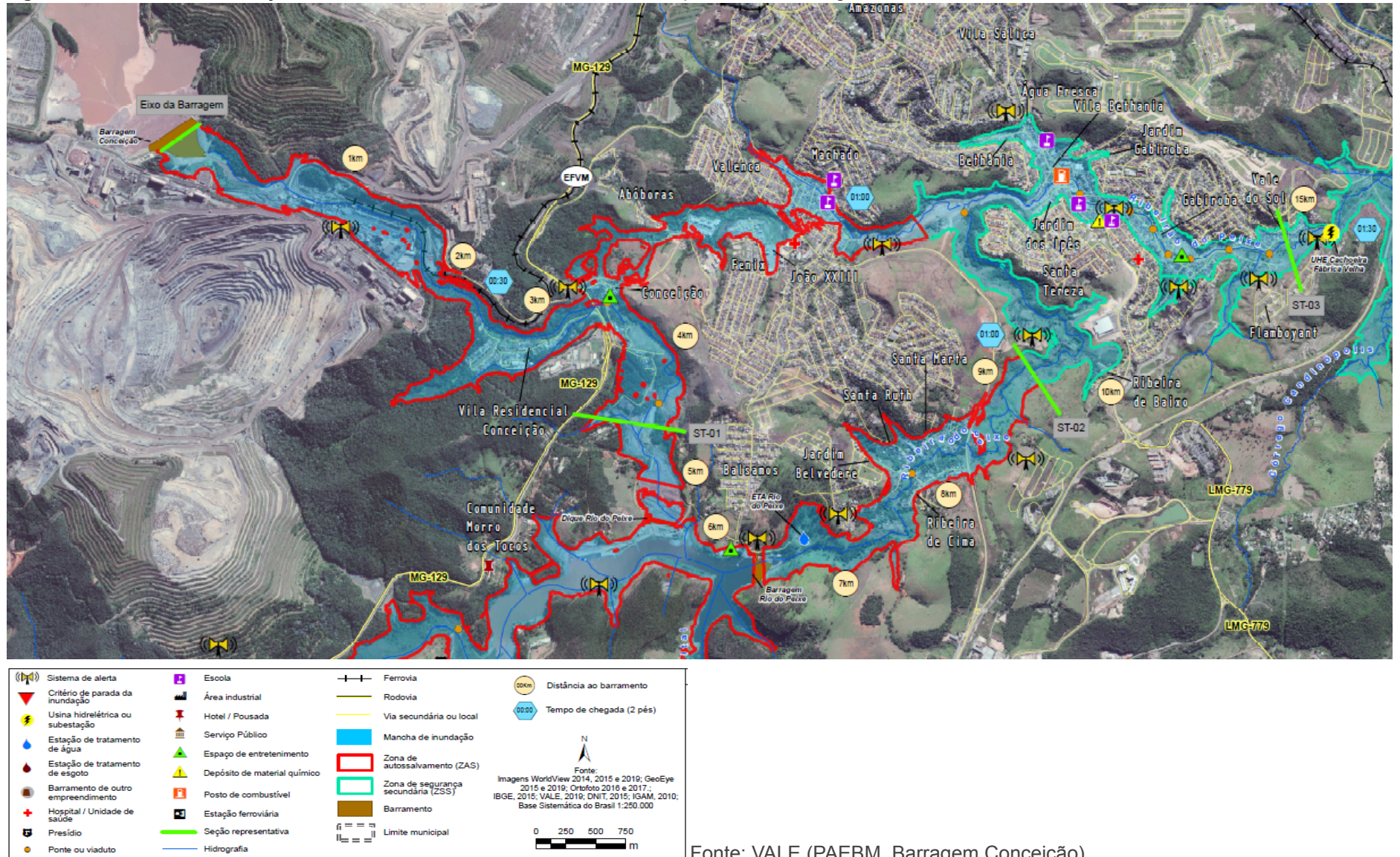
A situação de risco a que muitos moradores locais estão expostos, pode ser verificada também através do estudo dos Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM), elaborados pela VALE para barragens no entorno da cidade de Itabira. Esse documento é obrigatório para todas as estruturas de contenção com elevado impacto socioambiental em caso de rompimento e deve registrar detalhadamente quais estruturas podem ser atingidas. Em caso de rompimento das barragens, é possível observar (Figura 8) que entre as estruturas públicas localizadas no possível caminho da lama, existem escolas, inclusive em áreas definidas como Zonas de Autossalvamento<sup>20</sup>. De acordo com a portaria nº

<sup>20</sup> Os movimentos ambientalistas a classificam como Zona da Morte, em virtude do pouquíssimo tempo de resposta e salvamento em caso de um rompimento de barragem. Vide: <https://observatoriodaminerao.com.br/uma-bomba-feita-para-explodir-o-terrorismo-de-barragem-na-mg-129/>

70.389/2017 (DNPM – atual ANM) e a Lei Estadual (MG) Nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como:

região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10km. (VALE, PAEBM Conceição)

Figura 9: Manchas de inundação sobre a cidade de Itabira, em caso de Rompimento de Barragem



Nos trechos localizados nas Zonas de Autossalvamento (ZAS), com o perímetro em vermelho, na imagem aérea, o tempo de chegada dos materiais represados seria inferior a 60 minutos, não havendo tempo para intervenção por parte dos órgãos da Defesa Civil ou do Corpo de Bombeiros. Ou seja, nestes casos a responsabilidade pelo salvamento é individual. No caminho da lama das barragens há unidades de saúde, escolas, praças além de milhares de residências. Essa situação de risco exigiria que houvesse por parte da empresa informação clara e treinamento, uma vez que as barragens de rejeito representam um grande passivo ambiental da atividade minerária.

Segundo informações da própria empresa, em Reunião sobre segurança de Barragens, são 12 escolas<sup>21</sup> no município que estão localizadas em Zonas de Autossalvamento (ZAS), ou seja, em áreas de elevado risco no caso de um rompimento de barragem. Vale destacar que a maior parte destas escolas atende crianças de até 6 anos, por se tratarem de unidades que atendem à Educação Infantil. Considerando a existência de risco para comunidades escolares em caso de um rompimento de barragem, poderíamos levantar diversas questões que poderiam ser objeto de discussão: as comunidades escolares conhecem a existência e a localização das barragens de rejeito? A empresa responsável pela estrutura oferece informação e treinamento para a ação de emergência? O tema da mineração e das barragens é abordado nas práticas pedagógicas dos professores das Unidades Escolares? Todas estas questões são importantes porque estão ligadas ao conhecimento do território, que é um dos fundamentos da Geografia e do ensino e aprendizagem geográfico (estruturado e cotidiano) correlacionado à percepção de reflexos e impactos condizentes a um território minerador que é um dos fundamentos deste trabalho.

Ao se considerar a localização das barragens em relação a cidade de Itabira, com vários bairros localizados à jusante destas estruturas, é nítido que um acidente terá um potencial catastrófico de destruição, impactando milhares de pessoas residentes nestas áreas. As unidades escolares situadas também na “zona

---

<sup>21</sup> Na referida reunião, após pergunta do autor da pesquisa, foram citadas 11 unidades escolares em ZAS: Centro Educacional Infantil (CEMEI) Menino Jesus, CEMEI Bom Pastor, SESI, CEMEI Professora Ivone Citi, Centro de Educação Infantil (CEI) Madre Maria de Jesus, Centro Educacional Jardim Encantado, Escola Estadual Antonio Linhares Guerra, Escola Municipal Matilde Menezes, Creche Dona Dudu, Escola Municipal Nico Andrade, CEI João XXIII. Importante destacar que a maior parte das escolas aqui citadas são escolas de educação infantil.

da morte” das barragens têm suas comunidades expostas ao risco cotidianamente e mesmo após os desastres envolvendo a Samarco/Vale/BHP Billiton, em Mariana e a Vale S.A. em Brumadinho, a situação permanece inalterada. A própria instalação de placas e rotas de fuga em diversos lugares da área da cidade mostra o quão impactada seria o território e a vida de milhares de pessoas em caso de um rompimento de barragem. São questões que poderiam ser foco deste trabalho, que, no entanto, quer investigar de forma mais ampla, considerando não somente a questão das barragens mas os vários impactos da atividade da mineração sobre o território e o cotidiano das pessoas, como a poluição do ar, das águas e a transformação da paisagem.

Além dos impactos ambientais, existe uma situação de dependência econômica do município de Itabira em relação à atividade da mineração que é notória, como é possível observar com dados do IBGE referentes a 2020. O Valor Adicionado Bruto (VAB) é o valor que cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) acresce ao valor final de tudo que foi produzido em uma região. A atividade industrial, fundamentalmente a empresa Vale, responde por mais de 50% destes valores.

**Figura 10:** Economia itabirana

VALOR ADICIONADO BRUTO A PREÇOS CORRENTES			
SÉRIE REVISADA	6.442.420,56		(x 1000) R\$
Atividade econômica			
AGROPECUÁRIA	21.663,14		(x 1000) R\$
INDÚSTRIA	3.640.547,23		(x 1000) R\$
SERVIÇOS - EXCLUSIVE ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICAS E SEGURIDADE SOCIAL	2.212.314,72		(x 1000) R\$
ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICAS E SEGURIDADE SOCIAL	567.895,47		(x 1000) R\$

Fonte: IBGE Cidades (2020)

As atividades econômicas que existiam no município como as forjas e as fábricas de tecido, que geravam empregos para os itabiranos foram aos poucos

deixando de existir, uma vez que as empresas não tinham condições de oferecer as mesmas condições de trabalho que a antiga estatal ofertava a seus trabalhadores. Assim, com a eliminação das atividades econômicas pretéritas e a absorção da mão de obra para o trabalho na mineração, a Vale foi adquirindo este caráter de “única provedora” do sustento das muitas famílias que se estabeleceram em Itabira. Guimarães & Milanez (2017) destacam que “a dependência da cidade em relação à mineração se manifesta não apenas em termos de emprego, como também do próprio orçamento da administração pública. As contribuições da atividade mineral são as principais fontes de recurso da Prefeitura Municipal de Itabira”. Citam como exemplo destas contribuições a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), entre outros impostos relacionados à atividade mineradora, como o Imposto sobre Serviços (ISS) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS). Fato é que passadas oito décadas de exploração mineral em Itabira, os recursos recebidos a título de compensação não serviram para tirar o município da condição de dependência da mineração.

Em relação à geração de empregos, é certo que a atividade gera empregos diretos e indiretos para a população residente no município. Mas, ao mesmo tempo, faz-se importante apresentar as reflexões propostas por Coelho (2017), que ressalta que a atividade mineral nos tempos atuais é intensiva em capital e tecnologia, em detrimento do trabalho e que o número de empregos criados nesta atividade é pequeno quando comparado a atividades econômicas intensivas em mão de obra, ou seja, que geram mais empregos. Ao mesmo tempo, a minero-dependência é uma condição que vai além da questão dos empregos, como defende Quintão (2022):

nos territórios nos quais a presença da mineração é recorrente, desenvolve-se a chamada minero-dependência, um fenômeno que não se resume à dependência econômica da atividade de mineração (Coelho, 2012 e 2017), mas também se relaciona ao exercício de um poder de sedução, envolvimento socioemocional, afetivo e cultural que consolida o desenvolvimento por meio da mineração como história, memória e destino, quase inquestionável, em direção a um futuro de modernização, que nunca chega ou chegou a esses territórios ao redor do mundo. (QUINTÃO, 2022)

Ao se considerar a formação da cidade de Itabira, assim como os diversos impactos da mineração sobre o território itabirano ao longo de sua história, torna-se relevante compreender se os professores que atuam nas escolas

municipais e estaduais localizadas em Itabira dialogam e trabalham com seus alunos sobre os efeitos desta atividade sobre a vida das pessoas e o cotidiano da cidade. Perceber se estas situações vividas em Itabira interferem no cotidiano da escola, se chegam “ao chão da sala de aula”. Ou se o silêncio sobre essa realidade se impõe nas escolas, em um município cujo orçamento está fortemente ancorado na atividade mineradora e vive sob a condição da minero-dependência.

Diante dos fatos históricos apresentados que mostram a relação intrínseca entre a mineração, a formação do município e seu desenvolvimento; as relações entre as escalas local e global observadas no município de Itabira; a dependência econômica e a apropriação cultural que a mineração trouxe consigo ao povo itabirano; além dos riscos e impactos socioambientais negativos a que esta população é exposta cotidianamente; o estudo propõe investigar e compreender como é a relação do ensino de geografia que se realiza nas práticas pedagógicas de professores nas redes públicas de Itabira com estas questões. Considera-se que são temas extremamente relevantes para serem discutidas nas escolas, uma vez que trazem impactos no cotidiano da população e que discutir a realidade vivida é fundamental quando pensamos em uma geografia crítica.

Para observar de que forma essas questões são (ou não) trabalhadas no cotidiano escolar, propõe-se fazer visitas às escolas públicas municipais e estaduais, com a aplicação de questionários junto a colegas professores para investigar como o tema da mineração e de seus impactos socioambientais aparecem nas aulas de Geografia; se estes professores reconhecem a relevância de discutir a atividade mineradora junto aos alunos; quais são suas estratégias e recursos para levar à frente este debate; se existem materiais didáticos disponíveis para que seja realizado este trabalho de reflexão crítica quanto às consequências negativas da atividade minerária no território itabirano; se o livro didático adotado pelas escolas traz elementos para discussão sobre os impactos socioambientais da mineração. São questões relevantes que serão retomadas posteriormente ao longo desta dissertação de mestrado.

## CAPÍTULO 2 - MINERAÇÃO E ENSINO DE GEOGRAFIA

### 2.1- Os sentidos do ensino de Geografia

Ao considerar a história de Itabira é possível perceber que a cidade está, intimamente ligada à atividade mineradora, desde suas origens, mas com grandes transformações desenvolvidas ao longo do século XX. Como afirma Wisnik (2018, p.47) “é intrigante que haja tanta geografia e tanta história mundial no imaginário da Itabira drummondiana”.

Atualmente, a degradação das formas de relevo no entorno do município e das áreas urbanas, pela grandiosidade (e proximidade) das estruturas produtivas da CTN Vale S.A. em relação aos bairros da cidade, pela presença de placas indicando rotas de fuga em inúmeras ruas e bairros itabiranos, faz com que os impactos negativos sejam sensíveis e perceptíveis.

**Figura 11:** Rua residencial de Itabira



Fonte: acervo do autor.

Ao investigar as origens e o desenvolvimento da atividade minerária em Itabira, que envolveram uma “cidadezinha qualquer<sup>22</sup>” em uma trama geopolítica global no contexto da Segunda Guerra Mundial, a história da mineração e de seus

---

<sup>22</sup> Referência à poesia homônima de Carlos Drummond de Andrade.

impactos locais na cidade ganha ainda mais relevância. Assim, pretende-se investigar como este tema é abordado nas aulas de Geografia das escolas no município, a partir das respostas dos professores que atuam nas turmas de 6º ao 9º do Ensino Fundamental. Busca-se junto aos docentes investigar as respostas para algumas questões, que servirão para orientar nosso trabalho. O tema tem relevância para o fazer pedagógico? Os alunos tem interesse por este assunto? Este tema é trabalhado nas escolas, seja na prática dos professores, seja através de eventos e/ou debates? Como é trabalhado o tema da mineração pelos professores nas redes de ensino de Itabira? Quais as ferramentas utilizadas neste trabalho? A pesquisa busca também investigar se os currículos orientadores das práticas pedagógicas docentes, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) trazem a necessidade de se trabalhar com os impactos socioambientais da mineração sobre os territórios. Investiga se os livros didáticos utilizados nas escolas apresentam essa discussão, uma vez que este material pedagógico é uma das principais ferramentas para o ensino de Geografia nas escolas públicas brasileiras.

Ao mesmo tempo, a partir dos elementos reunidos neste movimento de reflexão sobre as relações entre a atividade mineradora e a cidade de Itabira, busca-se também produzir um material didático, a ser disponibilizado de forma pública, que permita a professores e alunos refletirem de forma crítica sobre os impactos socioambientais da atividade mineradora sobre os territórios, tomando como exemplo o caso itabirano.

Para iniciar a discussão em torno da relação entre a Geografia e as práticas docentes, torna-se importante trazer qual é a concepção de educação que orienta esta dissertação de mestrado. Defende-se que o sentido e a intencionalidade dos processos educativos, realizados na escola ou em outros espaços de formação, deve ser a luta pela humanização, em contraposição ao processo desumanizante colocado pelo sistema capitalista de produção. Entender que a desumanização não é um processo natural e sim uma condição histórica é o primeiro passo. Assim, para apresentar qual é a educação que acreditamos e que queremos construir “no chão da sala de aula”, buscamos referência em Paulo Freire (2022). Ele traz uma fundamental discussão sobre um dos papéis da escola e do processo educativo:

“A desumanização, que não se verifica apenas nos que têm sua humanidade roubada, mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubam, é distorção da vocação do *ser mais*. É distorção possível na história, mas não vocação histórica. (...) A luta pela humanização, pelo trabalho livre, pela desalienação, pela afirmação dos homens como pessoas (...) somente é possível porque a desumanização, mesmo que um fato concreto na história, não é, porém, *destino dado*, mas resultado de uma “ordem” injusta que gera a violência dos opressores e esta, o *ser menos*. (FREIRE, 2022, p.41)

Combater a desumanização e a naturalização vigentes na atualidade é uma das principais funções do processo educativo que se realiza na escola e em outros espaços de formação, como as associações de bairro, partidos políticos, sindicatos e movimentos sociais. A busca pelo processo de humanização deve ser um dos horizontes então da escola enquanto espaço de formação, de construção de saberes, para a construção de uma educação que seja libertadora e não uma estrutura da reprodução social capitalista. Ou que nas palavras de Paulo Freire, que seja uma educação como prática da liberdade (humanizante) e não uma educação bancária (desumanizante). Neste sentido, trata-se de buscar a construção de uma escola que trabalhe os conteúdos geográficos de forma articulada com as questões reais, com os problemas vivenciados pela sociedade. Em um contexto como é o do município de Itabira, a discussão sobre os impactos socioambientais da mineração não pode passar sem ser trabalhada e compreendida, sob risco de que se naturalize uma situação historicamente construída e não busque alternativas a essa condição.

Assim, busca-se também dialogar com outra referência fundamental para a educação que acreditamos: Mészáros apresenta importantes contribuições sobre o papel da educação em sua “Educação Para além do Capital”. Para ele, “a educação institucionalizada, especialmente nos últimos 150 anos serviu - no seu todo - ao propósito não só de fornecer os conhecimentos e o pessoal necessário à máquina produtiva em expansão do sistema do capital, como também para gerar e transmitir um quadro de valores de legitima os interesses dominantes” (Mészáros, 2008 :35). Este modelo de educação teria a função de reproduzir a falsificação, a mistificação e a naturalização da história e dos processos sociais, servindo reprodução do sistema capitalista de produção. A educação, sob o domínio do capital, teria a função de fazer com que os sujeitos sociais *internalizem* e *naturalizem* sua condição social, ao invés de questioná-la. Para opor este modelo de educação sob o domínio do capital, o que necessita ser confrontado é “*todo* o sistema de *internalização*, com todas as suas dimensões, visíveis e ocultas (Mészáros, 2008: 47).

Pretende-se aqui compartilhar da ideia e da ação proposta por pesquisadores que veem a escola e o processo educativo como uma ação de transformação social, em contraposição ao sistema de internalização e de reprodução da estrutura social vigente. Sabe-se que “a educação é um fenômeno que, além de tão diverso quanto às formas de ser e praticar o mundo, por ser demasiadamente humano, está implicado a uma dimensão ética de responsividade/responsabilidade com o *outro*.” (Rufino, 2019, p.74) Neste sentido, é importante dialogar com uma perspectiva de educação na qual “a noção de pedagogia (...) se vincula diretamente à emergência de novos seres/saberes” (Rufino, 2019). Seres e saberes tradicionais, por exemplo, advindos dos povos indígenas e quilombolas, por vezes invisibilizados na sociedade e também nas práticas escolares.

Combater um modelo de educação ainda dominante é afirmar que “a luta por outras educações, experiências, linguagens e gramáticas é uma luta pela vida. A educação como um fenômeno radicalizado na condição humana trata diretamente da emergência e do exercício dos seres como construtores dos tempos e das possibilidades” (Rufino, 2019, p.75)

Emir Sader (2008) apresenta um questionamento que nos faz refletir sobre a intenção do processo de ensino e aprendizagem nas instituições públicas entre as quais fundamentalmente as escolas:

Para que serve o sistema educacional - mais ainda, quando público -, se não for para lutar contra a alienação? Para ajudar a decifrar os enigmas do mundo, sobretudo o do estranhamento de um mundo produzido pelos próprios homens? (SADER, 2008, p.17)

Decifrar os enigmas do mundo combatendo o estranhamento à obra humana na qual a contradição se instala, em uma cidade que tem como base de sua economia atual a atividade mineradora que produz impactos de grande monta sobre seus moradores, não pode se fazer sem compreender esta realidade vivida. Sem compreender que a exploração e os impactos locais observados no território de vivência se articulam com outros processos, associados a uma escala global de produção. Neste sentido, trazer estes elementos para a discussão em sala de aula torna-se fundamental para uma prática pedagógica comprometida com a transformação social.

É necessário destacar algumas reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem da Geografia, trazendo autores e reflexões que dão base ao nosso trabalho como educador e pesquisador. É importante aqui destacar qual é a concepção de ciência geográfica que orienta o presente trabalho de pesquisa em um programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia. Um dos suportes para a construção de ideias aqui apresentadas é a reflexão do professor Ruy Moreira, que, refletindo sobre o papel da ciência geográfica e dos geógrafos na sociedade, diz que “a geografia, através da análise do arranjo do espaço, serve para desvendar máscaras sociais. É nossa opinião que por detrás de todo arranjo espacial estão relações sociais”. (Moreira, 2007, p.62) Ou seja, a Geografia deve ser uma ciência que investiga as relações sociais através da análise das contradições que se manifestam no espaço geográfico constituindo a realidade vivida. Quer-se abandonar aqui aquela ciência descritiva e despretensiosa que esteve na base da constituição da Geografia enquanto campo científico. Defende-se uma Geografia que se realiza enquanto ciência social, que investiga e dialoga com os problemas da sociedade. Acrescenta Moreira que a formação espacial advém de um duplo conjunto de interações, que são o conjunto de interações homem-meio e o conjunto das interações homem-homem, que ocorreriam de forma simultânea e articulada.

O caráter simultâneo e articulado dessas interações pode ser expresso nos seguintes termos: os homens entram em relação com o meio natural através das relações travadas por eles no processo de produção de bens materiais necessários à existência. Engels já observava que os homens entram em relações uns com os outros através do trabalho de transformação da natureza. Não haveria relações sociais se não houvesse a necessidade de os homens transformarem o meio natural em meio de subsistência ou de a este chegarem por meio do trabalho (MOREIRA, 2007, p.65)

As relações travadas entre homens em sociedade e natureza, em um contexto de economia primária, extrativista, como o de Itabira é um importante elemento para compreender o mundo moderno, onde a natureza é vista apenas como recurso a ser explorado com o objetivo de realizar a acumulação de riquezas. Processo que transformou a empresa mineradora em uma das maiores transnacionais do mundo e o território itabirano em um enorme depósito de rejeitos de mineração com a mina do Cauê esgotada e o fim das reservas de minério previstas para o ano de 2041.

Couto (2015) retoma a proposta de Ruy Moreira (2013) para que se pense a geografia como uma “ciência das práticas e dos saberes espaciais”. Práticas espaciais que todos realizam em suas vivências, pelos deslocamentos que são realizados na busca da sobrevivência. “Por fazer parte do cotidiano, a geografia é uma forma de saber que goza de muita popularidade, decorrente da presença dos mapas, do contato com as paisagens, e das práticas espaciais” (COUTO, 2015). Práticas espaciais que vão levando a saberes sobre o espaço vivido à medida das vivências e da reflexão sobre a realidade vivenciada. Mas este processo não acontece de forma espontânea, pois “envolve experimentações, sistematização de experiências, comparações, abstrações, transformações das práticas, ou seja, um conjunto de saberes sociais/espaciais que tornam as práticas espaciais mais eficientes e abrangentes.” (COUTO, 2015)

Prossegue o autor, buscando detalhar com se realiza este processo de transformação das práticas espaciais em saberes e interpretações mais complexas sobre o espaço vivido:

Esta transformação das práticas em saberes e em ciência tem o mesmo significado da passagem da percepção e do saber do espaço vivido, ao discurso teórico do conceito. Neste processo, a percepção expressa diferentes escalas geográficas, na medida em que o espaço vivido é percebido como uma combinação de lugares (residência, escola, local de trabalho, etc), que são articulados em redes; cuja consequência pode ser a transformação da percepção das coisas singulares, em explicação da estrutura de suas relações universais (e vice-versa). Isto significa viver, ver, perceber e pensar o espaço de modo integrado. (COUTO, 2015)

Partir das práticas espaciais para construir saberes espaciais complexos, enriquecendo a percepção sobre o espaço, nas quais possam o espaço do cotidiano possam ser percebido em suas articulações entre local e global pode ser um dos propósitos para a Geografia que se ensina nas escolas.

A partir da observação da paisagem itabirana, cuja área urbana encontra-se cercada de cavas, barragens, pilhas de estéril e pela área de operação da empresa Vale, é possível verificar os enormes impactos que a atividade minerária produz neste território. No entanto, não basta apenas constatar o problema materializado na paisagem atual: este é apenas o primeiro passo para a compreensão da questão. É preciso, no entanto, dar um passo à frente, para a partir da leitura da paisagem, ir articulando as escalas do processo de exploração de

minérios e sua relação com a escala global de produção e reprodução do sistema capitalista. Neste sentido, Couto dialoga com Ruy Moreira, que propõe que se construa, a partir da Geografia, um caminho:

Inspirado em Pierre George (Os métodos da geografia), Moreira (2007) propõe o caminho que vai do visível ao invisível, e do invisível ao visível. No primeiro caso, parte-se da indagação dos arranjos da paisagem, passando por sua análise em termos de recortes de domínio (territórios), para se chegar ao espaço como conteúdo de organização da sociedade. No caminho inverso, parte-se do conteúdo mais profundo e estrutural da (re)produção do espaço até retornar-se à paisagem como uma rica totalidade de determinações e relações diversas. (COUTO, 2017a)

Então, é preciso considerar a paisagem como um rico campo de observação da produção do espaço, como uma realidade visível na escala local que abre caminhos para a compreensão de uma questão que se articula e se reproduz a partir de uma questão global, que envolve a economia-mundo. Sabe-se que a atividade mineradora ou o extrativismo mineral, “convivem com essa dualidade de global e local. Logo, os impactos inerentes também obedecem a essa dualidade, acarretando “efeitos derrames” diversos e multidimensionais, que modificam a semântica sobre natureza, território e justiça.” (SOUZA, 2019)

Os espaços de investigação sobre as possíveis articulações entre a realidade da mineração e os impactos inerentes a ela com os processos educativos são as escolas públicas estaduais e municipais de Itabira, nas quais se oferece o ensino e aprendizagem de Geografia. Compreende-se que deve haver uma intenção, um propósito, uma finalidade para o estudo da ciência geográfica na educação básica. Para que a Geografia que se ensina nas escolas de hoje não seja um amontoado de tópicos apresentados (ou descritos, como na Geografia Tradicional) de forma descontextualizada. Que não seja uma Geografia que descreva o “vasto mundo” sem contribuir para que as crianças e jovens compreendam o mundo em que vivem ou sua própria realidade. Concorde-se que a escola é um espaço de disputa de concepções de educação e de práticas a elas relacionadas. Dialogando novamente com Marcos Couto e Ruy Moreira, há que se considerar que:

A percepção, o saber e a ciência – como tudo que diz respeito aos seres humanos – também são campos de disputa ideológica, colocando o difícil problema da relação entre ideologia e ciência. Ambas se valem do real-aparente, de sua percepção e descrição, para construir os seus discursos, exigindo a distinção entre aparência e essência do

mundo, entre espaço vivido e percebido e a essência da organização espacial da humanidade, sobretudo na sociedade capitalista, em que seu caráter de classe se reproduz em todos os campos da experiência humana. (COUTO, 2017a)

Acredita-se que é importante refletir sobre concepções de Geografia e de educação, suas bases e seus propósitos, considerando a especificidade da Geografia que se realiza nas escolas. Denomina-se Geografia Escolar aquela que é desenvolvida nas escolas e “tem uma longa história, que ultrapassa a história da própria área científica de referência” (Cavalcanti, 2014: 132-133). Neste contexto, ela estaria encarregada de apresentar aspectos naturais e sociais de diferentes lugares do mundo, organizadas em um “rol infindável de informações”, mas que teriam por finalidade a busca por “ensinar um caminho metodológico de pensar sobre a realidade, (...) peculiar, que é específico, (...) é o objetivo mais geral de apresentar e trabalhar os conteúdos na geografia escolar” (Cavalcanti, 2014: 135-136). A educação geográfica na escola deve ter como fundamento “observar a realidade e compreendê-la com a contribuição dos conteúdos geográficos. Ensina-se, por meio dos conteúdos, a perceber a espacialidade da realidade (...); ensina-se o aluno a analisar uma das dimensões do real, que é a espacial (Cavalcanti, 2014: 136). Acreditamos então que a geografia que se faz na escola no momento atual não deve se furtar a partir da realidade vivida pelos alunos para, a partir desta realidade, contribuir para a compreensão deste lugar/ território. Movimento que será importante para a construção de um pensamento (e uma ação refletida) sobre o lugar, o território e o espaço geográfico.

No caso de Itabira, compreender, em um primeiro momento, a constituição da cidade a partir da exploração de ouro visando acumular riquezas, num processo que formou muitas cidades no interior do Brasil; posteriormente, com a retirada do ferro visando a produção de ferramentas nas forjas existentes no município, em um processo rudimentar que atendia a pequena economia local; ao longo do século XX, com a implantação da CVRD, que visava explorar as jazidas de minério com o objetivo de fornecer matéria prima para armamentos de guerra, no contexto geopolítico da 2ª Guerra Mundial. Mas, é importante registrar, que as marcas e os impactos desta atividade se colocam na escala local, na vivência de itabiranos e itabiranas que convivem com problemas respiratórios, com a falta de água nas torneiras, com a poluição dos cursos d'água e dos lençóis freáticos, com o

ruído do trem que transporta o minério itabirano, com o risco do rompimento de barragens. Impactos socioambientais negativos que se colocam em escala local nos diferentes territórios numa ação que se realiza globalmente, ou seja, que não é uma questão apenas itabirana, embora neste território, em escala local, os elementos da atividade mineradora estão presentes de forma clara. Transformar esta história e a cidade em conhecimento espacial sobre a realidade é papel da escola.

O professor Carlos Walter Porto-Gonçalves (2020), em uma obra recente, reflete sobre a mineração e os territórios e traz contribuições para pensar os conflitos decorrentes desta relação e que é vivida também em Itabira.

O título do livro “Ninguém bebe minério:” águas e povos *versus* mineração” sintetiza bem todo esse contexto que é, ao mesmo tempo local, regional, nacional, continental e global. E o título traz duas dimensões fortes de todo o livro. A primeira, pelo novo significado que a exploração mineral e agrícola passou a ter desde o fim da IIª Guerra (...) A segunda dimensão diz respeito à ampliação do debate acerca da terra, (...) com tudo que ela implica enquanto metabolismo de reprodução da vida: água-fotossíntese-fauna-flora. (...) É todo o metabolismo de reprodução da vida que se apresenta de modo conflituoso onde diversas epistemes se apresentam. (PORTO-GONÇALVES, 2020, p.12)

Neste contexto atual das relações entre sociedade e natureza, onde a ação de grandes companhias coloca em risco o futuro das novas gerações, a Geografia e os geógrafos têm papel fundamental na compreensão destas condições e na construção de alternativas para que um futuro seja possível. E, concorda-se aqui com Carlos Walter, que este futuro será possível quando conseguirmos enquanto sociedade observar e aprender com as práticas sociais dos povos originários, como indígenas, ribeirinhos e quilombolas. Não à toa a epígrafe deste trabalho traz para reflexão a fala de dois fundamentais pensadores contemporâneo como Ailton Krenak e Davi Kopenawa. Em suas palavras é possível perceber como é diferente a ação e o pensamento dos povos indígenas em relação à natureza, da qual ainda se sentem parte. Relação esta que está muito distante da forma utilitária com a qual as sociedades modernas vivenciam e se apropriam daquilo que é entendido como simples recurso a ser explorado.

## 2.2 - A mineração nos documentos orientadores da Educação Básica

Ao considerar as questões levantadas por Hunzicker quanto à necessidade de observar “a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os materiais didáticos, os guias das disciplinas, os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das escolas (...)” (Hunzicker, 2020) com o propósito de investigar a presença do tema da mineração nestes documentos, resolveu-se também enveredar por este caminho ao longo da pesquisa. Desta forma, investigou-se a BNCC (2017) e o Currículo Referência de Minas Gerais (2019) para os anos finais do Ensino Fundamental, analisando as questões propostas para a disciplina de Geografia, pois compreende-se que estes documentos são orientadores das práticas pedagógicas dos professores da Educação Básica em Minas Gerais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2016, é um documento orientador das práticas pedagógicas nas escolas de educação básica do Brasil. Nele estão determinadas *a priori* quais são as habilidades e competências que devem ser desenvolvidas pelos professores das diferentes áreas nas escolas de todo o Brasil, com o objetivo de se construir um currículo unificado em um país de dimensões continentais como é o caso brasileiro. Estudando e trabalhando a partir do documento da BNCC ao longo dos anos de prática docente, pode-se observar que ele não dá conta das particularidades locais focando em questões mais gerais e/ou de alcance nacional. Ainda assim, encontramos no documento questões que nos apontam caminhos que poderiam ser profícuos para o estudo das questões locais:

“a área de Ciências Humanas deve propiciar aos alunos a capacidade de *interpretar o mundo*, de compreender processos e fenômenos sociais, políticos e culturais e de atuar de forma ética, responsável e autônoma diante de fenômenos sociais e naturais.” (BNCC, p.356) (grifo nosso)

Neste trecho, o documento traz a necessidade de que a área de Ciências Humanas (História e Geografia) propicie a capacidade de interpretar o mundo para atuar de forma ética perante as questões sociais e ambientais. Obviamente, não se pode considerar o mundo como algo externo aos alunos, ou a nós professores; portanto, os elementos da realidade vivida são fundamentais para a compreensão do mundo. Mais a frente, o documento continua abrindo frente para o debate sobre a realidade, ao dizer que “estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o *mundo em que se vive*” (BNCC, 2017, p.359) (grifo nosso). E acrescenta que:

“é preciso que os alunos ampliem seus conhecimentos sobre o uso do espaço em diferentes situações geográficas regidas por normas e leis historicamente instituídas, compreendendo a transformação do espaço em território usado – espaço da ação concreta e das relações desiguais de poder (BNCC, 2017, p.381)”

A partir destas orientações, nota-se que o estudo sobre a realidade vivida não pode ser desconsiderado no ensino de Geografia nas escolas. Mais ainda, deve ela ser um dos fundamentos para o ensino e aprendizagem da ciência geográfica, uma vez que no espaço vivido pode-se observar as contradições e questões que irão orientar os sujeitos no sentido uma atuação “ética, responsável e autônoma” em seus territórios.

Ainda analisando a BNCC, é possível observar diversas habilidades que permitiriam a entrada para o estudo das questões ligadas à mineração e seus impactos socioambientais sobre os diferentes povos e territórios. No entanto, a palavra impactos aparece apenas 3 vezes no texto das habilidades a serem desenvolvidas junto aos alunos de 6º ao 9º ano nas aulas de Geografia, sendo que em apenas 1 delas a palavra está associada ao termo ambientais, na habilidade EF07GE06<sup>23</sup>.

**Figura 12:** Quadro com habilidades da BNCC com possibilidade de articulação com o tema “Mineração e Impactos socioambientais sobre os territórios”

<b>6º ANO</b>	
EF06GE01	Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
EF06GE02	Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários
EF06GE06	Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.
EF06GE07	Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
EF06GE11	Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.
<b>7º ANO</b>	
EF07GE05	Analisar fatos e situações representativas das alterações ocorridas entre o período mercantilista e o advento do capitalismo.

<sup>23</sup> (EF07GE06) Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares.

EF07GE06	Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares.
EF07GE08	Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.
<b>8º ANO</b>	
EF08GE02	Relacionar fatos e situações representativas da história das famílias do Município em que se localiza a escola, considerando a diversidade e os fluxos migratórios da população mundial.
EF08GE04	Compreender os fluxos de migração na América Latina (movimentos voluntários e forçados, assim como fatores e áreas de expulsão e atração) e as principais políticas migratórias da região.
EF08GE08	Analisar a situação do Brasil e de outros países da América Latina e da África, assim como da potência estadunidense na ordem mundial do pós-guerra.
EF08GE10	Distinguir e analisar conflitos e ações dos movimentos sociais brasileiros, no campo e na cidade, comparando com outros movimentos sociais existentes nos países latino-americanos.
EF08GE11	Analisar áreas de conflito e tensões nas regiões de fronteira do continente latino-americano e o papel de organismos internacionais e regionais de cooperação nesses cenários.
EF08GE16	Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas, particularmente aquelas relacionadas à distribuição, estrutura e dinâmica da população e às condições de vida e trabalho.
EF08GE20	Analisar características de países e grupos de países da América e da África no que se refere aos aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir as desigualdades sociais e econômicas e as pressões sobre a natureza e suas riquezas (sua apropriação e valorização na produção e circulação), o que resulta na espoliação desses povos.
<b>9º ANO</b>	
EF09GE01	Analisar criticamente de que forma a hegemonia europeia foi exercida em várias regiões do planeta, notadamente em situações de conflito, intervenções militares e/ou influência cultural em diferentes tempos e lugares.
EF09GE05	Analisar fatos e situações para compreender a integração mundial (econômica, política e cultural), comparando as diferentes interpretações: globalização e mundialização.
EF09GE11	Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo e suas consequências no Brasil.
EF09GE12	Relacionar o processo de urbanização às transformações da produção agropecuária, à expansão do desemprego estrutural e ao papel crescente do capital financeiro em diferentes países, com destaque para o Brasil.

Fonte: BNCC (2016). Compilado pelo autor.

No entanto, apesar do documento orientador, que se pretende colocar como um currículo unificado a ser utilizado em todo o país, apresentar perspectivas

que podem ser exploradas para a investigação da realidade, há questões fundamentais que não podem passar ao largo. Para isso, e dialogando novamente com Freire (2022), acreditamos que este conjunto predefinido de habilidades e competências a serem desenvolvidas pelos professores da educação básica brasileira sirvam para desviar o foco daquilo que é fundamental: as condições sociais que se materializam no espaço-tempo da realidade. Trabalhar os processos educativos apegados a um documento de orientação definido de forma verticalizada é desconsiderar que existem no espaço do real as chaves para um melhor entendimento de nossa própria condição social. Pensando o papel do educador na definição do conteúdo programático:

O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação. Nunca apenas dissertar sobre ela (a educação) e jamais doar-lhe conteúdos que pouco ou nada tenham a ver com seus anseios, com suas dúvidas, com suas esperanças, com seus temores. (FREIRE, 2020, p.120)

Portanto, defende-se aqui que a educação geográfica a ser construída na escola não pode ser descontextualizada; que não pode trazer conteúdos que “pouco ou nada tenham a ver” com os anseios e/ou temores dos alunos, de suas famílias, de suas comunidades, sob o risco de se reproduzir uma Geografia que contribua para a alienação, ou seja, que não contribua para a compreensão do território e do espaço. Considera-se aqui que a definição dos temas e conteúdos deveria ser uma construção do educador em diálogo com os alunos, de forma a investir e instigar a busca de conhecimentos a partir das vivências cotidianas. Partir dos aspectos locais para chegar aos aspectos globais, uma vez que no local é possível observar questões globais, mais ainda se considerarmos o contexto itabirano.

Em sua crítica ao modelo adotado para a construção da BNCC, Couto (2016) coloca algumas questões importantes que mostram que o documento possui lacunas e até certa confusão em sua estrutura organizacional. De acordo com o autor:

A BNCC não é a resposta mais adequada à atual situação da educação nacional, aos problemas centrais da formação do professor e da *precariedade das condições de trabalho e estudo na escola brasileira* (grifo nosso). A convicção é de que o tema da base nacional de currículo deve ser tratado no contexto geral da educação nacional, servindo de reflexão crítica

da realidade desigual da sociedade brasileira e do papel da educação em sua superação. (COUTO, 2016)

O autor aponta que existem questões muito mais complexas na educação brasileira que exigiriam reflexão e intervenção, como a própria condição de trabalho docente e que a ideia de uma base comum não é a resposta adequada para os problemas que se materializam na escola e na educação brasileira. A partir da análise do documento, Couto apresenta algumas conclusões sendo que uma delas nos chama atenção de imediato:

“o papel das ciências humanas na educação básica (p. 236) está completamente esvaziado de crítica da sociedade em que se vive, ao ressaltar a experiência, os direitos humanos, a autonomia e a responsabilidade coletiva com o meio ambiente, sem confrontá- los com a sociedade desigual e ambientalmente destruidora atual. (COUTO, 2016)”

Ou seja, de acordo com Couto, a BNCC está esvaziada de crítica ao modelo de organização da sociedade brasileira, que é capitalista, concentrador de renda, reprodutor de desigualdades, no qual a natureza é vista apenas como recurso a ser consumido para a reprodução ampliada do sistema. Na perspectiva desenvolvida por Marcos Couto, a ausência de crítica sobre os impactos da atividade minerária sobre os territórios não aparece como exceção e sim como regra. Completa dizendo que a BNCC, “ao priorizar a forma em detrimento do conteúdo, o caráter de desigualdade social e da degradação ambiental, bem como os conflitos que marcam a formação espacial da geografia do Brasil e do mundo, foi secundarizado”. (Couto, 2016)

Ao mesmo tempo em que estão colocadas as reflexões e críticas de Marcos Couto à BNCC, alertando que a degradação ambiental, a desigualdade e os conflitos sociais são secundarizados no documento, é possível observar em recentes produções relacionadas às escolas no contexto minerário, o conceito de silêncio pedagógico (grifo nosso). As autoras (HUNZICKER; ANTUNES-ROCHA, 2022) explicam o conceito e faz-se relevante apresentá-lo:

O conceito “Silêncio Pedagógico” denomina situações que remetem à pouca presença, nas práticas escolares, de temas relacionados aos aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais vinculados às atividades econômicas de grandes proporções. (HUNZICKER & ANTUNES-ROCHA, 2022)

Aqui aparece a face de uma escola desvinculada ou despreocupada com a investigação das atividades econômicas, socialmente e ambientalmente

controversas, algumas inclusive sendo desenvolvidas em seu entorno, como é o caso das atividades minerárias a céu aberto como na região do Quadrilátero Ferrífero. O conhecimento do território, do espaço de vivência é fundamental para os sujeitos que nele vivem, ainda mais considerando a existência de risco como na situação relatada pelas pesquisadoras, que acrescentam:

No caso desse estudo em específico, temas vinculados à mineração nas práticas escolares da Escola Municipal Bento Rodrigues, por exemplo, antes do RBF. Desta forma, identificamos o silêncio pedagógico nas narrativas dos professores, as quais anunciam que a escola não trabalhava com o tema. As barragens Fundão, Santarém e Germano, localizadas no complexo minerário da Samarco, estão a aproximadamente três km de Bento Rodrigues. *A possibilidade de ruptura destas barragens, ou qualquer tipo de ação, caso isso viesse a ocorrer, não eram discutidas nas práticas escolares.* (grifos nossos) (HUNZICKER & ANTUNES-ROCHA, 2022)

A partir do estudo das referidas pesquisadoras, pode-se perceber que na escola pesquisada, na qual por sua localização geográfica estava posto um risco à toda comunidade escolar, o tema da mineração, de seus impactos ambientais, da localização das barragens e da existência de risco a comunidade escolar, não eram alvo de discussão ou de trabalho pedagógico. Nota-se assim que a escola não trabalhava com a realidade vivida pelos alunos e pela própria comunidade escolar. Neste caso, a escola não contribuiu com os alunos e suas famílias no sentido do empoderamento da comunidade em relação aos riscos da localização das barragens de mineração, que poderiam afetar (como afetaram) a vida de todos que vivenciavam a realidade da Escola Municipal Bento Rodrigues. Assim, a escola, ao silenciar sobre os riscos socioambientais a que todos estavam expostos, acabou contribuindo para a alienação sobre o território vivido.

Ao mesmo tempo, as autoras registram a ação da empresa mineradora responsável pela barragem no interior da escola. Esta ação se dava não em forma de esclarecimento sobre a localização das barragens, sobre os eventuais riscos em caso de rompimento; não em termos de formação para a comunidade, considerando que a empresa detinha informações vitais para as pessoas impactadas pela mineração. Nas palavras das autoras:

a empresa mantinha relação de parceria com a escola por meio da oferta de cursos de formação de professores, bem como de outras ações, mas não foram identificados, até o momento, registros de projetos formativos que contemplassem os impactos provocados, quer seja por um rompimento, ou

por danos socioambientais causados pela prática na região. (HUNZICKER & ANTUNES-ROCHA, 2022,p.5-6)

Neste momento aparece uma face das empresas mineradoras que são as fundações, seus braços sociais, que trabalham para amenizar a imagem destas empresas junto à sociedade, destacando aquilo que beneficia a imagem da empresa e silenciando e/ou minimizando os impactos socioambientais decorrentes de suas ações. No caso itabirano e de outros municípios onde a CTN Vale atua, a Fundação Vale patrocina diversos projetos ligados às escolas e a formação de professores, por meio de parcerias com a Secretaria Municipal de Educação<sup>24</sup>. Como era de se esperar, os impactos socioambientais das atividades mineradoras não são foco de nenhum destes projetos. Concorde-se novamente com Hunzicker & Antunes-Rocha (2022), que o silêncio pedagógico foi identificado em escolas situadas nas regiões do complexo minerário, nos quais o tema da mineração não era abordado, especialmente em relação a seus impactos. E que “esta prática tem uma *intencionalidade* pedagógica, isto é, ensinar sem *problematizar* a realidade, o que contribui para que a população não tenha acesso a conhecimentos sobre os riscos a que está exposta” (p. 6). E nas discussões que as pesquisadoras realizaram com os professores das escolas atingidas o que se ouvia é que “a escola silencia sobre o que é a vida real”, ou seja, as questões reais, fundamentais passavam ao largo. O que se ensinava nas escolas era aquilo que Freire dizia que nada tem a ver “com seus anseios, com suas dúvidas, com suas esperanças, com seus temores” (2020)

Como exposto ao longo do texto, a BNCC não traz entre as habilidades a serem desenvolvidas nenhuma habilidade que trate especificamente do tema da mineração e de seus impactos socioambientais que, como demonstrado ao longo do texto e em diversas pesquisas, são muitos. Há quem possa dizer que o tema não é relevante a ponto de ser alvo de reflexão na Base Nacional Comum Curricular, uma vez que essa atividade é relevante em determinados contextos regionais ou locais, algo que seria controverso, uma vez que a mineração é desenvolvida no território brasileiro desde o período colonial, tendo sido fundamental na formação territorial do país. É ainda desenvolvida em escala industrial em vários estados brasileiros, como no Pará, na Bahia, em Goiás, no Amapá e em escala rudimentar em vários outros estados brasileiros. É então um tema que tem relevância em escala nacional e pela

---

<sup>24</sup> No site da Fundação Vale é possível acessar os projetos.  
(<https://www.fundacaovale.org/atuacao/projetos/?atuacao=29#section-projetos>)

dimensão dos impactos sociais e ambientais que provoca, ser abordado pelas escolas públicas de todo o país. De forma ainda mais intensa no estado de Minas Gerais, cujo território recebe este nome justamente pela abundância de minerais encontrados e explorados ao longo de vários séculos em diversas regiões e que continuam ainda em exploração. Ou seja, se a questão da mineração talvez não seja relevante em escala nacional, embora não estejamos de acordo com esta interpretação, considerando a formação do território brasileiro e a dimensão dos impactos sociais e ambientais que a atividade produz, quando se considera o estado de Minas ela passa a ser fundamental. No estado existem muitos municípios que vivem o contexto da minero-dependência; há que se considerar que no território mineiro encontram-se muitas barragens de mineração, várias delas em situação de insegurança; que existem conflitos pela água; que muitas cidades convivem com a poeira da mineração; pela história da formação do território e por diversos outros motivos, o tema da mineração seria fundamental nas escolas, nas aulas de Geografia.

No entanto, ao investigar a Geografia e as habilidades que devem ser obrigatoriamente trabalhadas nas escolas, previstas no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), nota-se que o tema pouco aparece no documento. O “Currículo Mineiro” é utilizado como documento orientador para as práticas docentes nos municípios que não possuem uma orientação própria, como é o caso de Itabira.<sup>25</sup> Importante destacar que o Currículo Referência de Minas Gerais encontra-se “em consonância com a Base Nacional Comum Curricular” (CRMG, p.521) poderia atualizar e inserir temas e questões de relevância local/regional à Base. Conforme o documento, a grande contribuição da Geografia na Educação Básica seria “desenvolver o pensamento espacial, estimulando o raciocínio geográfico para representar e interpretar o mundo em permanente transformação e relacionando componentes da sociedade e da natureza.” (p.522)

Foi realizada uma busca pela palavra “impactos” no CRMG e foi observado que a palavra aparece apenas 3 vezes no texto das habilidades a serem trabalhadas com os alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, sendo em 1 habilidade do 7º ano, em 1 habilidade do 8º ano e em 1 habilidade do 9º ano.

---

<sup>25</sup> No momento, está em fase inicial de discussão a construção de um Currículo Municipal.

Apenas na habilidade EF07GE06X “Identificar e discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais (...) (p.541)” a palavra aparece associada ao contexto ambiental. Na habilidade a ser trabalhada com o 8º ano, os impactos a serem investigados são os geoeconômicos, geoestratégicos e geopolíticos da ascensão dos Estados Unidos no cenário internacional (p.542); no 9º ano, trata-se dos “impactos do processo de industrialização na produção e circulação de produtos e culturas na Europa, na Ásia e na Oceania” (p.545)

No entanto, o resultado da investigação nos mostra que o tema dos impactos socioambientais da atividade mineradora, tão marcantes e visíveis em diversos municípios de Minas Gerais, recebe pouca atenção no documento. Deve-se destacar que o documento foi publicado em 2018, ou seja, é posterior ao Rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana, acontecido no ano de 2015 e que gerou impactos sociais e ambientais ao longo de toda a bacia hidrográfica do Rio Doce, estendendo-se até cidades do litoral do Espírito Santo. Nem mesmo este evento tão marcante foi capaz de trazer à luz a relevância da discussão deste tema no CRMG.

E isso é uma questão muito séria a ser enfrentada por todos aqueles que trabalham e vivenciam o cotidiano escolar. A quem atende esta escola que não reflete sobre a realidade, mais ainda quando envolve riscos à vida? A quem interessa o silenciamento sobre as informações e os impactos socioambientais da atividade minerária sobre os territórios? São questões que são importantes de serem debatidas e enfrentadas em um programa de pós-graduação que tem como atores principais professores de geografia que trabalham na educação pública brasileira. Destaca-se aqui que a necessidade de a escola discutir as questões relacionadas à mineração de forma alguma deve eximir as empresas mineradoras de sua obrigação de informar a comunidade sobre os riscos a que estão expostos pela ação empresarial, mas reforça-se a ideia de que a realidade vivida não pode passar ao largo das discussões pedagógicas e das práticas docentes no chão da sala de aula. Sobre a realidade vivida nas escolas atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão, em 2015, Hunzicker, professora atingida destaca:

ao apontarmos a possibilidade da escola atuar como protagonista no processo de revitalização, não é nossa intenção atribuir a responsabilidade de reparação às instituições de ensino e aos educadores. (...) é a necessidade de provocar a escola, em todos os seus espaços, a criação de ações que possam trazer o tema da mineração, rompimento e revitalização para a prática pedagógica. (HUNZICKER, 2022).

Ou seja, aqui é importante dizer que não se pretende responsabilizar a escola ou os professores a fazer a reparação por um dano provocado pela ação de uma empresa que não ofereceu condições de segurança para a comunidade atingida. Mas que escola e educadores não podem se furtar a discutir os problemas e impactos decorrentes da mineração sob o risco de omissão e de reforçar o silêncio pedagógico que, como vimos, pode ter consequências trágicas para a vida das comunidades atingidas.

E se quisermos romper a lógica do silêncio pedagógico? Quais são os caminhos? Certamente passa pelo empoderamento dos professores e da comunidade escolar sobre os impactos da mineração e pela produção de materiais críticos, que possam ser utilizados nas salas de aula contribuindo para uma melhor compreensão sobre o lugar de vivência e os territórios minerários. Nas palavras das autoras:

Até o momento, os resultados obtidos indicam a necessidade de empreender estudos para analisar materiais didáticos, projetos político-pedagógicos, Planos Municipais de Educação e matrizes curriculares dos cursos de formação inicial e continuada de educadores, visando uma compreensão mais substantiva dos processos e procedimentos por onde são construídos e gestados o “silêncio pedagógico”. (HUNZICKER & ANTUNES-ROCHA, 2022)

Para investigar a aplicação ou não do conceito de silêncio pedagógico nas escolas municipais itabiranas, buscou-se dialogar com os professores de Geografia que atuam nas unidades escolares públicas de Itabira, municipais e estaduais. Entende-se que o professor como agente fundamental do processo educativo, capaz de compreender a urgência do trabalho com o tema, bem como de apontar as possíveis ausências deste tema no cotidiano das escolas.

Assim, considerando a necessidade da construção de um Produto Técnico, exigência do PROFGEO, buscaremos, a partir das reflexões apresentadas, elaborar um material pedagógico que dê base ao estudo dos impactos da mineração sobre o território de Itabira. Que contribua para aqueles que desejem realizar uma atividade de campo no município; e, finalmente, que contribua, com a construção de

ferramentas e material didático específico, para que seja rompida a lógica do silêncio pedagógico e seja um material que possa ser utilizado por alunos e educadores que na compreensão dos impactos socioambientais da atividade da mineração sobre os territórios. Que contribua para a construção de conhecimento crítico sobre a realidade vivida pelos alunos e que, por vezes, é naturalizada, apresentada como um destino, uma atividade que não pode ser questionada. Que forneça elementos para que a escola não seja um espaço para a conformação dos sujeitos, mas de desnaturalização e de questionamentos sobre o mundo que vivemos, e que “exige a inserção crítica dos oprimidos na *realidade* opressora, com que, objetivando-a, simultaneamente atuam sobre ela” (FREIRE, 2022, p.53)

Diante da realidade vivida no território itabirano, violenta, resultado de mais de 80 anos de exploração mineral em larga escala, acreditamos ser importante seguir um caminho para combater o silêncio pedagógico nas escolas. Para que não se naturalize a atual condição do território, é preciso compreender a violência e as contradições envolvidas na atividade econômica da mineração. Luiz Rufino, em sua *Pedagogia das encruzilhadas* (2019), em sua cruzada contra o pensamento colonial que produz alienação e desencantamento com o mundo que vivemos, defende que em nossas condições existenciais e históricas, “não há razão para termos pudor de discutir a violência, posto que convivemos com este fenômeno desde que fomos “descobertos”, transformados em peças da engrenagem do maquinário capitalista e inventados como Novo Mundo” (RUFINO, 2019). E completa propondo, para superar o pensamento colonial que se reproduz na sociedade e também na escola, uma prática social que seja uma ação inventora de novos seres e de reencantamento do mundo (Rufino, 2019, p.12).

### **2.3- O Livro didático de Geografia e o tema da mineração**

É sabido, a partir do trabalho como professor de Geografia em escolas básicas do Brasil, que o livro didático é um dos principais (se não o principal) materiais utilizados em sala de aula nas práticas pedagógicas. A partir do diálogo com professores da rede pública estabelecido em pesquisas, Santana Filho (2017) afirma “o quanto os conteúdos das aulas são mais determinados pelo Livro Didático de Geografia do que pela leitura das práticas espaciais dos estudantes ou mesmo das opções conceituais da Geografia Acadêmica”

É um recurso que encontra-se disponível nas escolas públicas de todo o país, sendo adquirido e oferecido aos alunos e professores através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do Governo Federal. Neste sentido, considera-se um material importante por sua alta capilaridade, pois chega a comunidades escolares remotas, onde outros recursos didáticos tornam-se de difícil utilização.

Conforme cada situação e condição, encontramos professores que assumem uma postura desencantada, e talvez por isso certa apatia diante do Livro Didático, obedecendo e seguindo seus preceitos. Nesse caso sua própria identidade docente e sua prática cotidiana estão reféns da presença do livro nas mãos de seus alunos. Em outros casos há professores que claramente reconhecem os limites que o manual didático disponível tem para dialogar com a realidade de seus estudantes e da escola onde atua. Derivam dessa avaliação duas posturas que mais se destacam: uma que busca complementar conteúdos e procedimentos ao Livro Didático, e outra que o rejeita, que não vê nele condição para promover uma aprendizagem contextualizada e interessante. (SANTANA FILHO, 2017)

Ou seja, na reflexão sobre os usos dos livros didáticos na prática docente, acaba sendo estabelecido uma centralidade do seu uso, justamente em virtude de ser um material disponível para os alunos, o que acaba deixando o professor “refém” de seu uso. Embora haja críticas quanto aos limites do uso do livro didático nos contextos escolares vivenciados por professores e alunos. Quanto ao uso do Livro Didático pelos professores cabe a reflexão proposta por Couto:

“O Livro Didático tem ganhado maior centralidade nas práticas pedagógicas dos professores de quase todas as áreas; em função da precarização do trabalho docente nas escolas e da meritocracia da produtividade acadêmica das universidades que formam professores. Quanto piores as condições de trabalho e estudo, mais protagonistas se tornam os Livros Didáticos.” (COUTO, 2017b)

Concorda-se aqui com o que foi posto por Couto, no sentido de que o livro didático torna-se uma ferramenta mais importante quanto piores forem as condições de trabalho do professor, seja pela falta de tempo para o planejamento de atividades diferenciadas para cada turma de atuação, o que seria o ideal, mas longe da realidade de professores que trabalham em dois ou até três turnos em escolas públicas do Brasil.

“Associadas às condições históricas de precarização (como trabalhar muitas horas por semana e com muitas turmas e alunos, em escolas sem infraestrutura adequada e com alunos pobres e de pobre experiência escolar), estas políticas tornam a profissão de magistério muito difícil e desafiadora.” (COUTO, 2017b)

Acredita-se que a precarização do trabalho docente, fundamentalmente a necessidade de se trabalhar em mais de um turno, torna o tempo de planejamento ( $\frac{1}{3}$  da carga horária total, conforme LDB/96) muitas vezes insuficiente para a preparação de atividades que tenham como base materiais diferentes do Livro Didático, que se encontra disponível para os alunos. Professores e alunos acabam se tornando então reféns do uso deste material, que apresenta limites em seus conteúdos e na própria abordagem sobre os temas. Conforme Santana Filho (2017):

A experiência vivida com os professores sobre os seus dilemas quanto ao modo de se relacionar e utilizar o Livro Didático contrasta e se soma com aqueles dilemas advindos da constatação experienciada no processo de avaliação: que, de alguma maneira, coleções e manuais do professor resultam homogeneizados pelos critérios estabelecidos em edital. Tudo fica muito igual, com abordagens formais de conteúdos, na maneira de dirigir-se ao professor de modo a cumprir os elementos condicionados pelo edital. (SANTANA FILHO, 2017)

Ao se considerar que a realidade brasileira é complexa e que as questões locais e regionais são importantes pontos de partida para a compreensão da realidade, pode-se questionar se estes materiais didáticos “homogeneizados pelos critérios estabelecidos” darão aos professores condições de entendimento da realidade social a partir da Geografia.

“Uma educação geográfica que sirva à leitura do mundo complexo e contraditório, que promova a formação de sujeitos históricos capazes de se reconhecer na paisagem como elementos vivos e atuantes, serve também para o exercício da liberdade compromissada com uma sociedade que precisa enfrentar suas injustiças e desigualdades. A autonomia docente, seja em relação ao livro, seja na abordagem cotidiana dos conteúdos, é condição fundamental desse processo.” (SANTANA FILHO, 2017)

Ao se considerar as respostas dos professores ao questionário proposto, verificou-se que as coleções didáticas Araribá, da Editora Moderna, e a coleção Amplitude, da Editora do Brasil, desenvolvidas pelos professores Axé Silva e Jurandyr Ross são as coleções mais adotadas nas escolas que se dispuseram a receber a pesquisa.

Nas escolas municipais de Itabira, em acordo com a maioria dos professores e com o intuito de facilitar uma logística de troca de livros didáticos entre escolas, uma vez que o número de alunos matriculados por ano letivo varia de ano a ano, tem se optado por uma escolha única para as escolas da rede municipal. Ou seja, as cinco escolas municipais de Itabira que atendem aos alunos de 6º ao 9º ano

do Ensino Fundamental utilizam a mesma coleção didática em seu trabalho pedagógico. No período entre 2019 e 2023, a coleção utilizada foi o “Projeto Araribá”, da Editora Moderna (2018), que é também a coleção adotada em 2 das 3 escolas estaduais que receberam a pesquisa. Para os anos de 2024 a 2027, ao longo do ano de 2023 foi escolhida a coleção Amplitude.

As referidas coleções tiveram seu conteúdo analisado na pesquisa com base na metodologia proposta por Laurence Bardin (1977). A autora em questão defende a análise de conteúdo como metodologia e prática de investigação de documentos, entre os quais propõe-se colocar as coleções didáticas aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e utilizadas nas escolas públicas e particulares do Brasil. Defendendo a importância deste trabalho de investigação, Bardin diz que:

Apelar para estes instrumentos de investigação laboriosa de documentos, é situar-se ao lado daqueles que (...) querem dizer não à “ilusão da transparência” dos factos sociais, recusando ou tentando afastar os perigos da compreensão espontânea. É igualmente “tornar-se desconfiado” relativamente aos pressupostos (...) (BARDIN, 1977)

Busca-se então através da investigação de documentos, no caso, de uma coleção didática de Geografia, tornar-se desconfiado dos conteúdos que aparecem e que não aparecem ao longo destas coleções voltadas ao ensino e a aprendizagem da ciência geográfica nas escolas. Buscou-se então observar em uma das coleções didáticas aprovadas pelo PNLD e adotada em escolas municipais e estaduais de Itabira a presença do tema da mineração e seus impactos socioambientais sobre os territórios. Verificar se este tema aparece de forma representativa, se possui algum capítulo que aprofunde a discussão e de que forma o tema da mineração e seus impactos socioambientais são abordados ao longo dos 4 volumes dedicados ao ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental.

Ao realizar a análise crítica da coleção didática em questão, podemos apontar algumas situações que nos chamaram a atenção em relação ao estudo dos impactos socioambientais da mineração sobre os territórios. A primeira é que o tema dos impactos socioambientais é tratado de forma esparsa e superficial ao longo dos volumes e dos capítulos da coleção didática, com pouco destaque para os impactos da atividade mineradora sobre as comunidades e os territórios. Ou seja, não há

unidade, capítulo ou mesmo sub-tópico específico que problematize a atividade minerária, embora tenha sido esta fundamental na formação do território brasileiro, desde o período colonial, e na economia do país nos tempos atuais, considerando que se realiza ainda uma economia primário-exportadora. O que pode ser observado é que ao longo da coleção os diversos impactos socioambientais da mineração, apresentados ao longo deste texto, como a poluição do ar e das águas, a transformação da paisagem, o risco de rompimento das barragens de rejeito, recebem pouco destaque ao longo dos volumes analisados na obra.

Nos momentos em que a discussão sobre a mineração aparece, principalmente nos volumes voltados ao trabalho com as turmas de 6º e 7º ano, a mineração está quase sempre associada ao termo “extrativismo mineral”. E o que se observa é um genérico alerta sobre os impactos ambientais da atividade, como pode-se verificar na página 16 do livro de 6º ano, onde consta que “resíduos lançados por indústrias e empresas mineradoras, assim como esgoto e lixo domésticos, podem poluir as águas da superfície e do subsolo” (MODERNA, 2018). Aqui podemos verificar no texto da coleção didática que os resíduos industriais da mineração são colocados em um mesmo patamar de poluição e impacto ambiental que o esgoto e o lixo doméstico. Sem negar o impacto que estes últimos podem causar aos cursos d’água, sabe-se que o potencial de impacto social e ambiental das atividades de uma grande mineradora é potencialmente muito maior, como foi observado no caso do Rompimento da Barragem de Fundão em 2015 e posteriormente no rompimento da Barragem do Córrego do Feijão, em Brumadinho, em 2019, quando os rejeitos causaram impactos enormes em toda a bacia hidrográfica dos rios Doce e Paraopeba.

Em outro momento, no mesmo livro de 6º ano, na página 165, é citado que “a extração mineral, por exemplo, modifica o relevo original, elimina a vegetação e escava o solo” (Moderna, 2018) A modificação do relevo é provocada também pelas chuvas, pela agricultura ou pela construção de moradias; a supressão da vegetação causa também impactos diversos e é realizada por quase todas as atividades econômicas; pode-se escavar o solo até para a construção de poços artesianos. Mas é sabido que a atividade da mineração pode causar impactos muito maiores do que estes citados na coleção. Em relação à “modificação do relevo” e seu impacto na paisagem, por exemplo, em Itabira encontra-se um caso

emblemático, que é a supressão do Pico do Cauê, formação rochosa que se destacava no horizonte da antiga vila de Itabira do Mato Dentro e que foi esgotado enquanto mina pela atividade mineradora, tendo sido transformado em uma imensa cava de mineração. Então, parece que há na obra um subdimensionamento dos impactos ambientais da mineração predatória em relação à paisagem e ao relevo dos territórios onde a atividade se desenvolve.

O que para muitos é o maior desastre ambiental da história do Brasil, o rompimento da barragem de Fundão, sob responsabilidade da empresa Samarco S/A, ocorrido em 2015, que ceifou vidas humanas, destruiu comunidades históricas como Bento Rodrigues e Barra Longa e causou impactos socioambientais gigantescos ao longo de toda a bacia hidrográfica do Rio Doce, incluindo a sua foz em Linhares, no Espírito Santo, aparece apenas uma vez ao longo da coleção<sup>26</sup>, no volume do 7º ano, na página 189, em tópico dedicado ao estudo da Mineração no Sudeste no período colonial. Cita o livro que “em algumas cidades históricas de Minas Gerais, o ano de 2015 ficou marcado pelo rompimento de uma barragem de uma empresa mineradora, que derramou toneladas de lama tóxica no Rio Doce” (MODERNA, 2018, p.189). Aqui percebe-se que o nome da empresa responsável pela barragem que se rompeu não é citado na obra, tampouco o fato de que o evento causou a morte de 17 pessoas. Também não é citada a grande extensão do acidente, seja em virtude do alcance do rejeito vazado, que chegou até o litoral do Espírito Santo, seja em virtude do enorme impacto sobre a vida de pequenos agricultores, pescadores, ribeirinhos e dezenas de comunidades rurais, que perderam terras, acesso à água e tiveram seu modo de vida impactados pelo rompimento da barragem. Ou seja, mais uma vez, há um subdimensionamento do impacto da atividade minerária na coleção, ao não se considerar o enorme impacto social e ambiental causado pelo rompimento da estrutura de contenção de rejeitos.

Ao longo do volume do livro do 7º ano, são citados impactos ambientais da atividade de extrativismo mineral de maneira pontual. No capítulo dedicado ao estudo da região Centro-Oeste do Brasil, na página 145, são apresentados alguns

---

<sup>26</sup> A coleção analisada foi publicada em 2018, ou seja, 3 anos após o desastre de Mariana. Talvez em virtude dos trâmites para a avaliação da obra pelo PNLD não tenha havido tempo para uma maior presença deste tema na obra. Questões que podem ser objeto de investigação para pesquisadores que se interessam pelo tema mineração e educação.

impactos ambientais no bioma do Pantanal. Conta-se que “o garimpo (com a abertura de enormes áreas de exploração) são outros agentes de degradação da vegetação do Pantanal” (MODERNA, 2018). Aqui é possível perceber que há um destaque para o impacto ambiental provocado pela ação de garimpeiros, que atuam muitas vezes de forma clandestina, por vezes em uma escala quase artesanal de produção, como se fossem os maiores destruidores do bioma do Pantanal. Mais à frente, na página 150, encontra-se que “assim como a pecuária, o extrativismo é uma atividade responsável pelo desmatamento na região” (MODERNA, 2018). Aqui, de maneira esparsa, associa-se a mineração com o desmatamento da vegetação do Pantanal. Sabe-se que o desmatamento é um dos impactos ambientais da atividade mineradora; no entanto, vários outros impactos ambientais decorrem da mineração, como já foi citado ao longo deste estudo e não são citados na coleção didática em questão. Neste trecho, o aluno é induzido a pensar que apenas o garimpo traz impactos ambientais e que a ação de uma empresa “regular” de mineração poderia minimizar os danos ambientais ao território. Neste sentido, de forma a trazer um outro olhar sobre o tema, é salutar trazer as reflexões de Porto Gonçalves (2020) que coloca a mudança de olhar sobre os garimpeiros, outrora vistos como “desbravadores” e “heróis da nação” quando da busca por metais preciosos em outros tempos, passam a ser vistos como os grandes vilões<sup>27</sup> do desmatamento e da destruição da vegetação do bioma do Pantanal:

O garimpeiro teve sua figura, até muito recentemente, associada aos heróis da conquista territorial e, hoje, vê sua imagem abalada pelo discurso ambiental que tende a lançar nos seus ombros todos os males da atividade mineira, por seu caráter primitivo e predatório, como que convidando uma grande empresa a substituí-los e empregar métodos racionais, quem sabe como os que se praticam em Mariana e Brumadinho. (PORTO-GONÇALVES, 2020)

A questão dos usos da água aparece em vários momentos ao longo da coleção didática mas não é, em momento algum, relacionada com a atividade de mineração, que sabidamente causa diversos impactos relacionados à este bem natural, que vão desde a contaminação e o rebaixamento do nível do lençol freático até a redução da disponibilidade da água para a população em razão de seu uso

---

<sup>27</sup> Não pretende-se aqui dizer que a atividade garimpeira não traz impactos ambientais, o que é público e notório e pode ser percebido no conflito entre os trabalhadores do garimpo financiados por grandes empresários e os povos yanomami na Amazônia, por exemplo. O que se quer é mostrar que este discurso por vezes acaba por induzir a pensar que um método mais “moderno” ou “racional” traria menores impactos.

intensivo no processo minerário. Importante destacar que a construção de barragens de mineração está intimamente ligada com o “desenho” das bacias hidrográficas, uma vez que as empresas quase sempre se utilizam das áreas de vales, na cabeceira das bacias para construir o barramento dos materiais não desejados (rejeitos) no processo de extração de minerais. Decorrente disso, um rompimento de barragem terá consequências catastróficas sobre os cursos d’água nas bacias hidrográficas<sup>28</sup> atingidas pelo rompimento, como foi possível observar nos eventos de Mariana e Brumadinho que impactaram severamente as bacias do Rio Doce e Paraopeba, respectivamente. Quando se considera a relação intrínseca entre a mineração e os usos/impactos sobre as águas, o tema não poderia passar ao largo das coleções didáticas.

Ao considerar que para os anos de 2024 a 2027, a rede municipal de Itabira optou por alterar a coleção didática adotada até então, torna-se importante investigar a presença do tema da mineração nesta nova coleção. Desta forma, realizou-se uma análise dos livros didáticos de Geografia da coleção “Amplitude” para turmas de 6º ao 9º ano para buscar as referências ao tema da mineração e seus impactos socioambientais sobre os territórios. A partir da investigação realizada pelo pesquisador, foi possível perceber que, assim como na coleção adotada anteriormente (Projeto Araribá), não há nenhum capítulo que trabalhe a mineração e seus impactos socioambientais de forma mais aprofundada, com a questão aparecendo de forma esparsa ao longo da coleção. Considerando a presença do tema na coleção, pode-se dizer que houve um avanço na presença deste tema quando comparamos as duas coleções (Araribá e Amplitude). Ainda sim é possível dizer que quando a mineração aparece é de forma simplificada, sem um estudo mais aprofundado sobre a questão, sem destacar os diversos impactos sociais e ambientais relacionados à esta atividade. Em uma busca no formato digital da coleção didática de Geografia, a palavra mineração aparece 14 vezes no livro do 6º ano, 44 vezes no livro do 7º ano, 10 vezes no livro do 8º ano e 15 vezes no livro do 9º ano. Importante destacar que nesta busca, os dados são referentes à presença da palavra ao longo de toda a obra do professor, incluindo as habilidades, o sumário, as atividades e as orientações ao professor. Quando se considera apenas o texto

---

<sup>28</sup> Sobre este tema, da relação entre cursos d’água, bacias hidrográficas, barragens e mineração indica-se as pesquisas de Daniela Campolina Vieira e do EduMite - Grupo de Pesquisa Educação, Mineração e Território (<https://www.edumite.net/>).

disponível para os alunos, incluindo as atividades, a presença do termo “mineração” se reduz bastante: a palavra aparece 6 vezes no livro do 6º ano, 22 vezes no livro do 7º ano, 4 vezes no livro do 8º ano e 6 vezes no livro do 9º ano.

Ao investigar os contextos em que a mineração aparece nas obras da referida coleção, acredita-se ser importante destacar alguns dos trechos, de forma a ilustrar e enriquecer a análise. No livro do 6º ano, nas páginas 45 e 46, há um tópico sobre “Extrativismo Mineral”, que inicia a discussão falando sobre os produtos que possuem origem mineral e que são utilizados no dia-dia, diz que o extrativismo mineral é muito importante para a economia mundial. Posteriormente, diz que há dois tipos de extrativismo mineral, que seriam o garimpo e a indústria extrativa mineral e busca diferenciar esses dois tipos, com base nas práticas adotadas.

No parágrafo seguinte, há uma referência aos impactos ambientais do extrativismo mineral:

“De todas as formas de extrativismo, o mineral é o que causa os maiores impactos ambientais. Gera desmatamento e remoção de toneladas de rocha do subsolo, o que abre enormes crateras no local de extração. Além disso, tanto a extração como o uso dos minérios poluem o ambiente” (SILVA, 2022)

Aqui aparecem alguns dos impactos ambientais da atividade mineradora, fundamentalmente a transformação da paisagem em virtude da detonação das rochas para a extração mineral e uma genérica poluição do ambiente. Os impactos da atividade, no entanto, vão muito além da paisagem, como a poluição do ar e das águas, o rebaixamento do nível do lençol freático, os impactos sociais na saúde das pessoas, as remoções que acontecem pela abertura de novas áreas de exploração. A própria existência das barragens sequer é citada aqui, mesmo considerando a ocorrência dos desastres ambientais de Mariana e Brumadinho, com os inúmeros impactos que causaram ao ambiente e a dezenas de comunidades. Ou seja, embora o tema apareça mais na coleção Amplitude, quando comparado à coleção Araribá, ele é exposto de forma simplória, sem contemplar a totalidade e a magnitude dos impactos que a atividade causa nos territórios na qual é desenvolvida. Ao mesmo tempo, a atividade do garimpo aparece na obra como causadora de danos ao meio ambiente, com os impactos citados sendo apenas os decorrentes do uso do mercúrio.

“O garimpo também danifica o meio ambiente, visto que o mercúrio utilizado na extração do ouro polui e contamina as águas e as espécies aquáticas, além dos garimpeiros e das pessoas que têm contato com o rio ou se alimentam dos peixes contaminados.” (SILVA, 2022)

Há ainda, na página 48, uma atividade interessante de análise e comparação de paisagem, na qual os alunos são convidados a comparar fotografias de Parauapebas (PA) em 1984 e 2015. (Imagem abaixo).

**Figura 13:** Atividade sobre Mineração e Paisagem

**Para refletir**

**1** Forme dupla com um colega. Pesquisem a atividade extrativa que ocorre na Serra dos Carajás (PA). Depois, com base no que descobriram e na observação das fotografias a seguir, respondam às questões.

**EM DUPLA**

a) Que tipo de extrativismo é realizado nesse local?

b) A que conclusão vocês chegaram ao comparar essas duas paisagens, considerando as alterações na natureza?

José Ramalho/Aberti Comunicações S.A.



Vista aérea da Serra dos Carajás (PA), 1984.

Alma Almeida/Forquilha



Vista aérea da Serra dos Carajás (PA), 2015.

**Desafio**

**1** Importação ou exportação de minérios: qual dessas atividades ocorre no Brasil em maior escala? Por quê? Em grupos, pesquisem o tema e promovam um debate em sala de aula.

**EM GRUPO**

Fonte: SILVA, 2022. Reprodução livro didático, Amplitude, 6º ano, p. 48

Quando analisou-se o livro de Geografia do 7º ano do Ensino Fundamental, a palavra mineração aparece mais vezes, embora também de forma esparsa. O tema está presente ao longo dos capítulos dedicados ao estudo de cada uma das regiões brasileiras, especialmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste e no capítulo dedicado ao estudo da formação territorial brasileira. Quando se considera que o 7º ano é dedicado ao estudo do território brasileiro, desde o período colonial chegando até o presente, seria esperado que o tema fosse mais contemplado, dada a importância da atividade mineradora na expansão e ocupação

do território pela Coroa portuguesa e posteriormente pelos setores econômicos dedicados à tal atividade.

No capítulo dedicado ao estudo da dinâmica natural da região Sudeste, há um subtópico que aborda a hidrografia da região, onde a poluição dos rios aparece como um problema e são citados os dois rompimentos de barragem ocorridos em Mariana e Brumadinho:

Em 2015, ocorreu em Mariana (MG) o rompimento da barragem de rejeitos da mineração de ferro, que atingiu o Rio Doce. Em 2019, isso se repetiu com o rompimento de outra barragem de rejeitos, em Brumadinho (MG). Nos dois desastres houve grande número de mortes de animais e de pessoas que habitavam os vales localizados abaixo das barragens. Esses desastres se caracterizaram como grandes impactos ambientais (p.202)

No texto, os agentes responsáveis pela gestão das duas barragens em questão são omitidos no texto, que coloca que “ocorreu um desastre” que não é algo natural mas sim resultado de falhas das empresas responsáveis pelo monitoramento e pela segurança na gestão das referidas estruturas. O texto diz que houve mortes de animais e de pessoas, embora não cite o número de vidas humanas ceifadas por estes eventos. Tampouco cita os impactos sociais verificados no rompimento das barragens, como os impactos ao modo de vida de pescadores, indígenas e pequenos agricultores que dependem da água dos Rios Doce e Paraopeba. Outra informação que não foi citada no texto do livro, que apresenta a questão dizendo que houve o rompimento da barragem de rejeitos (grifo nosso), é que existem no país centenas de estruturas semelhantes, algumas delas em risco potencial de rompimento <sup>29</sup>.

Na página seguinte do livro didático do 7º ano, há a reprodução de uma reportagem da Folha de São Paulo sobre o rompimento da Barragem de Córrego do Feijão, em Brumadinho, abordando os impactos à saúde mental dos moradores impactados pelo desastre. Tema importante a ser apresentado aos alunos, para que possam compreender a gravidade e a repercussão de um desastre desta magnitude, onde os impactos serão sentidos por anos. Na reportagem há a identificação da empresa responsável pela barragem, a Vale e o texto relata o aumento no consumo

---

<sup>29</sup> Quanto a isso, pode-se consultar o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) (<https://www.snisb.gov.br/portal-snisb/inicio>), gerido pela Agência Nacional das Águas (ANA). O EduMiTe (Grupo de Pesquisa Educação, Mineração e Território) produz relatórios mensais sobre a segurança das barragens ([www.edumite.net](http://www.edumite.net)).

de medicamentos ansiolíticos, bem como às tentativas de suicídio e de automutilação na cidade de Brumadinho após o rompimento da estrutura. No material do professor, os autores sugerem que se busque na página do Governo de Minas Gerais que traz “informações oficiais sobre as principais ações para enfrentar os impactos do rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho” (p. 203). Seria importante também que se indicasse a busca por informações junto a movimentos sociais e de direitos humanos que acompanham os atingidos pelo rompimento da Barragem, que tem considerado insuficientes os esforços realizados para reparação dos danos causados aos milhares de atingidos.

Ainda no interior do livro dedicado às turmas de 7º ano, cita-se o “Programa Grande Carajás” em tópico dedicado ao estudo do extrativismo na Região Norte do Brasil, onde fala-se da exploração junto ao extrativismo vegetal do guaraná, do açaí e de outros frutos amazônicos, bem como também da pesca artesanal de subsistência praticado pela população ribeirinha. Quando aborda o “extrativismo” da mineração na região amazônica, destaca que o Programa acima citado está localizado “em uma área de 900 mil quilômetros quadrados - considerada a maior província mineral da Terra” (Silva, 2022) e que a área “é fundamental para a região “porque possui diversos recursos, como grandes e variadas jazidas minerais de ferro, manganês, bauxita, cobre e outros” (Ibidem). No parágrafo seguinte, a título de contraponto, cita-se que a intensa exploração dos minerais tem levado ao esgotamento das minas, citando o caso do minério de manganês na Serra do Navio, no Amapá. A seguir, inicia um trecho no qual os impactos ambientais aparecem:

“observa-se diversos impactos ambientais ligados às atividades minerais. Um dos casos mais significativos ocorre com a exploração de ouro feita, em certos casos, de forma ilegal. Alguns deles surgem pelo uso do mercúrio, elemento líquido que ajuda na coleta e separação do ouro. Ele causa poluição hídrica e contamina os peixes, um dos principais alimentos consumidos pela população local.” (SILVA, 2022)

Percebe-se aqui a presença de um discurso que trata os minerais como simples recursos à disposição da sociedade para serem extraídos dos territórios e desconsidera os impactos que o projeto teve sobre os povos tradicionais que realizam outros usos do território. Quando os impactos ambientais aparecem, é de forma diluída, no interior do parágrafo. O texto anuncia “diversos impactos”, mas apresenta apenas a contaminação da água pelo mercúrio, que muitas vezes é

associada apenas aos “garimpeiros ilegais” da região. O desmatamento não aparece no texto, não aparecem os conflitos fundiários, tampouco a questão das barragens de rejeito de mineração. Algumas destas estruturas são administradas por empresas transnacionais como a Vale e a Hydro Alunorte, esta última responsável por uma barragem que derramou rejeitos de mineração em igarapés e rios no entorno de Barcarena, no Pará, em 2018<sup>30</sup>. Ou seja, os “diversos” impactos citados na obra estão bem aquém dos reais impactos da atividade mineradora na Região Norte do país.

Na unidade seguinte, aborda-se a Região Centro-Oeste do Brasil, sendo o Capítulo 1 denominado “Localização e produção do espaço”. Na página 137 da referida obra, trata-se do povoamento da região, que durante muito tempo foi habitada por diversos povos indígenas, tendo a “ocupação” portuguesa ocorrido “somente 200 anos depois do começo da colonização” nas áreas auríferas da região. Cita que ao longo do processo de ocupação da região, associado à busca pelo ouro, houve expulsão de populações indígenas de suas terras e redução da cobertura vegetal da região. Que a descoberta de ouro gerou grande deslocamento de portugueses e luso-brasileiros para o interior, o que “elevou a mineração a uma posição de destaque na economia colonial, com indígenas e, principalmente, africanos escravizados sendo levados às regiões das minas para trabalhar no garimpo”. Que a atividade de mineração “absorvia o trabalho de muitas pessoas” e que a partir disso formaram-se os núcleos de povoamento mais antigos na região. O que se verifica a partir da leitura do trecho é a importância da atividade da mineração sobre a ocupação do território tendo destaque no texto, enquanto os impactos sociais e ambientais gerados pela atividade aparecendo dissolvidos, recebendo pouca atenção.

Na unidade que aborda a Região Sudeste do Brasil, o tema da mineração novamente aparece na coleção didática, ao longo das páginas 194 e 195, no capítulo 1, “Localização e produção do espaço”. A atividade aparece associada à ocupação da região após a descoberta do ouro e “atraiu milhares de pessoas para as regiões auríferas” e que em razão deste processo o Sudeste tornou-se o mais

---

30

<https://www.camara.leg.br/noticias/547869-falhas-e-possiveis-crimes-foram-causa-de-vazamento-de-r-ejeitos-minerais-em-barcarena-pa-conclui-comissao/>. Acesso em 25/07/2024.

importante centro econômico da colônia. Que o desenvolvimento da região levou ao surgimento de vilarejos e cidades, citando as cidades de Ouro Preto, Mariana e São João Del Rey, em Minas Gerais além das cidades de Paraty, São Vicente e Rio de Janeiro, que passaram “a se destacar” pelo uso de seus portos para o envio do ouro para Portugal. E completa:

“A mineração propiciou o surgimento de atividades agrícolas e de criação de gado em Minas Gerais e seus arredores e no interior do estado de São Paulo, para abastecer de alimentos as áreas mineradoras, nas quais havia grande quantidade de trabalhadores, a maioria africanos escravizados.”  
(SILVA, 2022)

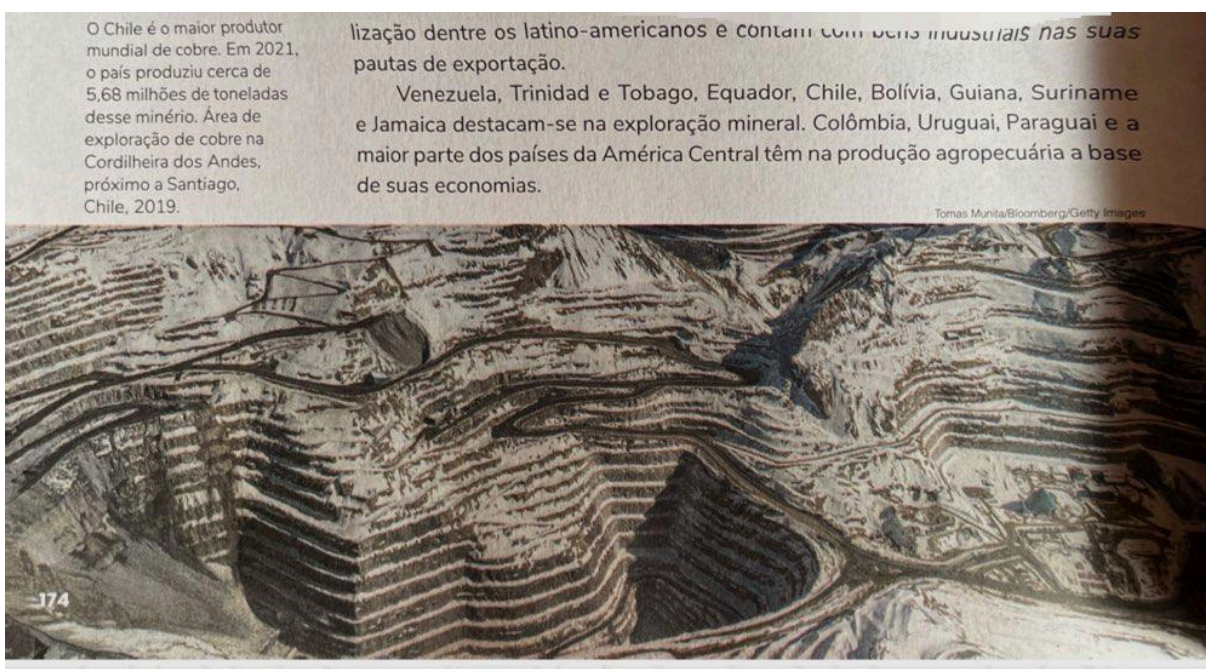
A partir da análise do trecho destacado, percebe-se que não há sequer menção a impactos ambientais ou sociais da atividade mineradora no período abordado. Apresenta-se apenas o que há de positivo, ou seja, a importância econômica da atividade e sua repercussão na ocupação desta porção do território.

A mineração só irá aparecer novamente na Unidade dedicada ao estudo da Região Sul, na página 249, na qual se aborda a exploração do carvão mineral na região do Vale do Tubarão em Criciúma. Novamente, não há qualquer menção a impactos ambientais ou sociais decorrentes desta atividade.

O livro de Geografia do 8º ano da Coleção Amplitude é onde o tema da mineração menos está presente, considerando as obras de 6º ao 9º do Ensino Fundamental. Ao longo da obra, a questão da mineração aparece apenas em dois momentos. Na unidade 4, dedicado ao estudo da América Anglo-Saxônica, no capítulo “Ambiente e recursos naturais”, onde são citados os recursos minerais abundantes encontrados nesta região e que são importantes para Estados Unidos e Canadá. Aparece também um parágrafo onde os impactos ambientais da “extração excessiva de recursos naturais” são citados: danos irreversíveis ao solo e ao relevo, pela atividade mineradora. Acrescenta que o uso de máquinas para extração, transporte e transformação dos recursos “emite gases que provocam o efeito estufa”. Aqui aparecem impactos que não são citados ao longo da obra que estuda a mineração no território brasileiro, como os danos ao solo e ao relevo. Ao mesmo tempo, sabe-se que os impactos desta atividade vão muito além daqueles que são citados no texto. O tema da mineração só aparece novamente na Unidade 6, que aborda a economia da América Latina. Na página 174 há uma fotografia de uma

área de exploração de cobre na Cordilheira dos Andes, em território chileno. Embora o impacto seja visível e evidente, não há qualquer menção a este impacto na legenda da foto nem mesmo ao longo do texto “Exploração dos recursos naturais”. Na legenda, destaca-se apenas o fato do Chile ser o maior produtor mundial de cobre.

Figura 14: Paisagem mineração Chile.



Fonte: SILVA (2022). Reprodução Livro Didático “Amplitude”, 8º ano, p.174.

Na página, 177 aparece em um dos parágrafos os impactos ambientais da atividade mineradora:

“Se por um lado, a atividade mineradora gera riqueza aos países da região em questão, por outro, está associada a impactos ambientais como a contaminação da água e do solo, a erosão e ao desmatamento que, por consequência, contribui para a extinção da fauna e da flora. Esses impactos podem ser de maiores ou menores dimensões, conforme o planejamento, o cuidado com o manejo e a reparação ambiental” (SILVA, 2022)

A partir da análise do conteúdo relacionado ao tema no livro do 8º ano, verifica-se que os impactos ambientais e sociais da mineração aparecem de forma bastante tímida. E quando são apresentados alguns destes impactos, são antes destacados os benefícios econômicos que esta atividade gera aos países

exploradores. Não há menção à condição econômica de países como a Bolívia e o Peru, que historicamente tiveram seus territórios explorados pelos países colonizadores e que não alcançaram os destacados benefícios econômicos. Não há menção à condição econômica que faz com que estes recursos sejam a única condição de “desenvolvimento” dos países da América Latina, como herança colonial. Tampouco ao fato de que estes mesmos recursos são explorados a séculos sem terem gerado um real desenvolvimento social para os países da região.

Na obra dedicada aos alunos do 9º ano, a mineração aparece também de forma bem dispersa ao longo do livro didático. No capítulo 3 da unidade temática que aborda o continente europeu há um tópico “Agricultura e mineração”, desenvolvido entre as páginas 159 e 160. No texto do livro, é citada a importância que os disponibilidade de minerais tiveram no início da industrialização europeia, associando a mineração com o desenvolvimento industrial. Segundo Silva (2022), “a mineração tem papel relevante no desenvolvimento industrial. O petróleo, o gás e o carvão são utilizados como fontes de energia, enquanto o ferro e o manganês são usados na obtenção de aço”. O que não é citado ao longo do texto é que a mineração em si não garante o tal desenvolvimento industrial citado, que não acontece de forma natural, mas sim a partir de investimentos financeiros para a transformação dos minerais em produtos industrializados. E que países periféricos, por falta de recursos, acabam sendo obrigados a vender os minerais extraídos de seus territórios por falta de alternativas de beneficiamento dos mesmos. Tampouco são citados os impactos diretos da mineração nos territórios de exploração. Há um tópico posterior em que são citados os impactos ambientais do modelo de desenvolvimento econômico de base industrial como foi realizado em países da Europa, destacando a “chuva ácida, a poluição da água e do ar e a destruição da vegetação nativa.” Da forma como estão postos estes impactos no texto, induz-se a associá-los com as atividades industriais, principalmente a siderurgia, desconsiderando os impactos da própria extração mineral.

O termo “mineração” só irá aparecer novamente no livro na página 195, quando a obra aborda a hidrografia dos países do continente asiático. Neste momento, a mineração é citada como uma das fontes de impacto ao Rio Jordão: “a situação do rio é bastante comprometida, especialmente devido à poluição e a seu uso para a mineração e a irrigação. Apenas um terço do volume original dele chega

ao Mar Morto.” Aqui, timidamente, aparece a questão do impacto da mineração em relação à disponibilidade de água, alterando o regime fluvial em uma região que vive sob escassez hídrica severa.

Após este momento, a palavra mineração só aparecerá novamente na unidade 8, que aborda a Oceania, no capítulo 4 dedicado ao estudo da economia do continente. Na página 264, após apresentar a Austrália como um “país dominante e um dos mais desenvolvidos do mundo, com baixos níveis de pobreza e elevada *renda per capita*”, aparece a mineração como uma atividade econômica de destaque neste país. E que a exportação dos minerais “possibilita o alto desenvolvimento industrial do país”. Em momento algum são apresentados impactos sociais ou ambientais desta atividade no território australiano ou algum contraponto em termos de legislação entre Brasil e Austrália.

Após a análise das duas coleções didáticas mais adotadas pelos docentes em suas escolas, pode-se concluir que a presença da mineração ao longo dos materiais didáticos acontece de forma esparsa, sem aprofundamento em termos históricos, sociais ou ambientais. O tema aparece de forma mais consistente ao longo do livro do 7º ano, que trabalha a realidade brasileira, mas a atividade da mineração aparece fragmentada. Os impactos socioambientais diversos associados à mineração raras vezes são citados nas obras, enquanto os benefícios econômicos, como a geração de riquezas e de empregos aparece de forma destacada. Não há problematização quanto ao fato de, por vezes, esta geração de riquezas não promover desenvolvimento social e/ou ambiental nos territórios na qual a mineração se instala. Conclui-se que as obras analisadas deixam muito a desejar na abordagem das questões ambientais e sociais decorrentes da mineração que esta pesquisa buscou levantar a partir da realidade itabirana, constituindo-se como um material insuficiente para um trabalho pedagógico mais consistente e aprofundado.

## **CAPÍTULO 3 - A MINERAÇÃO NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DE GEOGRAFIA EM ITABIRA/MG**

### **3.1- Dados levantados através dos questionários**

Esta pesquisa considera o professor como o principal agente do processo de ensino e aprendizagem, pois é ele que, em diálogo com os alunos, constrói o

conhecimento geográfico no chão da sala de aula. Sabe-se que existem as orientações curriculares e os materiais disponíveis, tanto que estes documentos foram considerados na pesquisa, mas acredita-se que são os docentes que irão definir a forma, o conteúdo e a metodologia de trabalho. Diante disso, buscou-se dialogar com os docentes que atuam em unidades escolares de Itabira para investigar de que forma os conteúdos relacionados à mineração e seus impactos socioambientais são trabalhados pelos docentes junto às suas turmas.

Para realizar tal diálogo, houve a necessidade de eleger algumas escolas, para que fosse feita uma amostragem. Buscou-se trabalhar não somente com a rede municipal de educação, da qual o pesquisador participa, mas considerar também a realidade da rede estadual de educação no município de Itabira. Para que houvesse um equilíbrio no número de escolas, definiu-se que a pesquisa consideraria 6 (seis) unidades escolares situadas na cidade de Itabira, sendo 3 (três) unidades municipais e 3 (três) estaduais. Considerando o número pequeno de unidades escolares no município, principalmente na rede municipal, onde apenas 5 escolas atendem aos alunos de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, não haverá identificação das referidas unidades, assim como dos docentes participantes, para evitar qualquer tipo de constrangimento e/ou perseguição por parte da empresa, das secretarias de educação ou de qualquer outro órgão.

A pesquisa buscou contato com diretores das unidades escolares para buscar autorização para a realização da pesquisa. Não houve resistência por parte dos gestores escolares, que mostraram interesse em receber os pesquisadores nas escolas em que atuam. Alguns deles, com um entendimento sobre os impactos da mineração sobre os territórios e sobre as escolas, mostraram grande curiosidade com a pesquisa e indicaram leituras, pesquisas e pessoas para diálogo sobre o tema. Isso especialmente entre os diretores de escolas estaduais. Outros, apesar de não se negarem a receber a pesquisa, mostraram pouco interesse na mesma. A partir da obtenção do Termo de Anuência Institucional (TAI) junto à direção das escolas, os pesquisadores puderam acessar as unidades escolares. estiveram nas escolas e apresentaram a pesquisa aos professores, que tiveram contato com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de acessar o questionário no qual as perguntas sobre as práticas docentes nas escolas estão dispostas.

Ao longo do mês de maio de 2024, as 6 escolas que permitiram a pesquisa foram visitadas com o objetivo de realizar a aplicação dos questionários. A maior parte dos professores colaborou com a pesquisa, mas houve certa resistência de alguns docentes, embora não tenha havido nenhuma recusa ao preenchimento do questionário. Responderam às questões propostas (anexas a esta dissertação) um total de 15 (quinze) professores e coordenadores de Geografia que trabalham em escolas públicas municipais e/ou estaduais situadas em Itabira. Destes 15 (quinze) profissionais da educação que trabalham com a disciplina de Geografia no município de Itabira, temos 11 (onze) professoras e 4 (quatro) professores. Os dados obtidos pela pesquisa através dos questionários aplicados aos profissionais da educação foram organizados e sistematizados pelo autor, com o objetivo de obter um panorama quantitativo sobre as questões colocadas. Pelo mesmo motivo que não houve identificação das escolas participantes, também não há identificação dos docentes que participaram da pesquisa, sejam eles da rede municipal ou estadual. Os dados estão organizados e tabulados na tabela abaixo:

Figura 15: Tabela sistematização das respostas aos questionários

<b>QUESTIONÁRIO PROFESSORES - PESQUISA PAULO CABRAL LAGE</b>				
<b>1- Município de residência:</b>	<b>Itabira</b>		<b>Outro</b>	
	<b>15</b>		<b>0</b>	
<b>2- Rede de Educação na qual leciona a disciplina de Geografia:</b>	<b>Municipal</b>		<b>Estadual</b>	<b>Nas duas redes</b>
	<b>5</b>		<b>4</b>	<b>6</b>
<b>3- Vínculo de trabalho:</b>	<b>Efetivo</b>		<b>Contrato</b>	
	<b>11</b>		<b>4</b>	
<b>4- Há quanto tempo você atua como professor(a) de Geografia no município de Itabira:</b>	<b>Menos de 1 ano</b>	<b>1 a 5 anos</b>		<b>5 anos ou mais</b>
	<b>0</b>	<b>5</b>		<b>10</b>
<b>5 - Marque os anos do ensino fundamental com os quais você trabalha:</b>	<b>6º</b>	<b>7º</b>	<b>8º</b>	<b>9º</b>
	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>6- Você acredita que o tema da mineração e seus impactos socioambientais pode ser um tema educacional relevante:</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>	
	<b>15</b>		<b>0</b>	

7- Os estudantes acreditam que o tema da mineração e seus impactos socioambientais seja um tema relevante para estudo em sala de aula:	Sim		Não		Não sei		
	13		1		1		
8- Os estudantes trazem para a sala de aula questões relacionadas aos impactos socioambientais da mineração:	Muitas vezes			Poucas vezes			
	2			13			
9- Você trabalha o tema "Mineração e impactos socioambientais em sua prática pedagógica na escola?"	Muitas vezes			Poucas vezes			
	6			9			
10- Em quais anos do Ensino Fundamental você trabalha o tema "Mineração e Impactos socioambientais"	6°	7°	8°	9°	Não trabalho		
	9	12	9	8	1		
11- Quais materiais ou estratégias pedagógicas você utiliza para discutir esse tema em sala de aula?	aula expositiva	fotografias e vídeos	atividade de campo	livro didático	materiais produzidos por Mov. Sociais	documentários	material produzido pelo próprio professor
	14	10	1	11	1	7	7
12- Qual é a coleção didática utilizada em sua escola?	Araribá			Amplitude		Outra/ Não respondeu	
	4			8		3	
13- Como o livro didático utilizado em sua escola aborda o tema da mineração e seus impactos socioambientais?	De forma satisfatória		De forma insuficiente		Não aborda o tema		
	1		14		0		
14- A escola na qual você leciona realizou durante o ano de 2023 algum evento ou atividade relacionada à mineração?	Sim		Não		Não desejo responder		
	2		11		2		

<b>15- Você conhece as Barragens de Mineração existentes no município?</b>	<b>Sim</b>			<b>Não</b>			
	<b>13</b>			<b>2</b>			
<b>16- Você conhece os Planos de Ação de Emergência (PAEBM) elaborados para o município de Itabira?</b>	<b>Sim</b>			<b>Não</b>			
	<b>7</b>			<b>8</b>			
<b>17 -Qual dos impactos da mineração sobre o município você considera mais significativo?</b>	<b>Má qualidade do ar</b>	<b>Transformação da paisagem</b>	<b>Barragens de mineração</b>	<b>Impactos sobre os recursos hídricos</b>	<b>Todos</b>	<b>Nenhum</b>	<b>Não desejo responder</b>
	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>12</b>		
<b>18 - O tema mineração e seus impactos deveria ser trabalhado nas escolas situadas no município de Itabira?</b>	<b>Sim</b>			<b>Não</b>			
	<b>15</b>			<b>0</b>			

Fonte: pesquisa, compilado pelo autor.

Quando perguntados sobre o município de residência, todos os docentes informaram residir em Itabira. Quando perguntados sobre a rede de atuação como professor de geografia, 6 dos docentes (40%) informaram trabalhar nas duas redes de educação, municipal e estadual, enquanto 5 trabalham apenas na rede municipal e 4 apenas na estadual.

Dos 15 professores que responderam ao questionário, 11 possuem vínculo efetivo de trabalho, ou seja, são concursados, enquanto 4 possuem vínculos de trabalho temporários, seja na modalidade de contrato como é feito pela Secretaria Municipal de Educação de Itabira (SME), seja através da designação como é realizada pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE/MG). Quando perguntados sobre o tempo de atuação como professor de Geografia em Itabira, 5 docentes responderam trabalhar a mais de 1 (hum) ano e menos de 5 (cinco) no município, enquanto 10 (dez) responderam atuar a mais de 5 (cinco) anos como professor na cidade itabirana, enquanto nenhum deles respondeu atuar a menos de 1 (hum) ano como professor em Itabira.

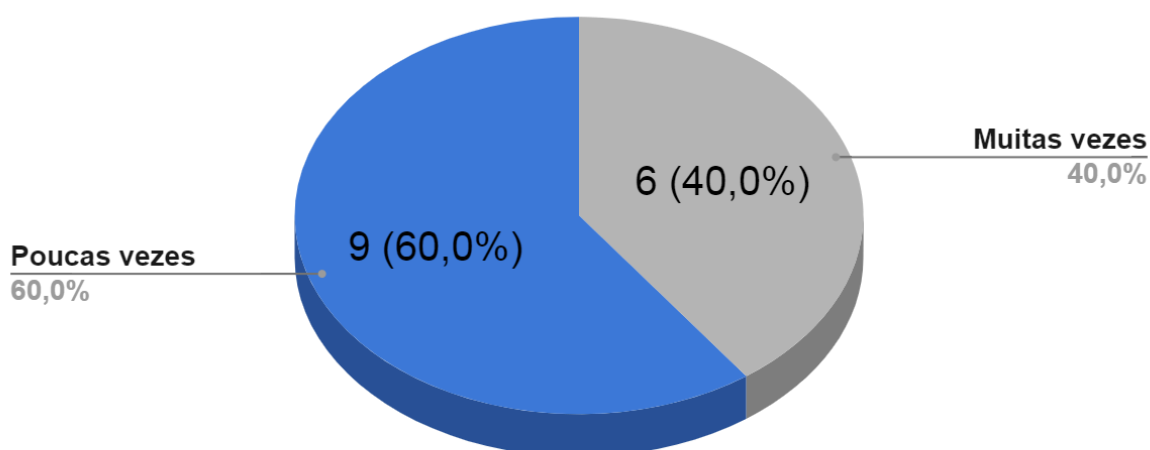
Em relação aos anos escolares em que atuam como professores de Geografia, havia a possibilidade de marcar mais de um ano letivo e os dados obtidos mostram que 10 (dez) docentes atuam com turmas de 6º ano, 12 (doze) atuam junto a alunos do 7º ano, 10 (dez) com turmas de 8º e 9 (nove) com turmas de 9º ano, todas estas do Ensino Fundamental.

Quando questionados se acreditavam ser a “mineração e seus impactos socioambientais” um tema educacional relevante, todos foram unânimes em responder que sim, que acreditam ser um tema importante. Ao serem questionados se os estudavam acreditavam ser o referido tema importante para estudo, 13 (treze) dos docentes responderam que sim, 1 (hum) respondeu que não e outro respondeu não saber. Ao serem perguntados se os estudantes trazem questões relacionadas à mineração para a sala de aula, 2 (dois) professores responderam muitas vezes, enquanto 13 (treze) responderam que poucas vezes os alunos trazem estas questões para o debate.

Ao serem questionados sobre o trabalho com o tema da mineração e seus impactos socioambientais em sua prática pedagógica, 6 (seis) docentes responderam trabalhar muitas vezes com o tema, enquanto 9 (nove) admitiram trabalhar poucas vezes com o tema. Ao serem perguntados sobre o ano escolar em que trabalham o tema, 9 (nove) disseram abordar a questão no 6º ano, 12 (doze) o fazem com turmas de 7º ano, 9 (nove) trabalham o tema com o 8º ano enquanto 8 (oito) disseram trabalhar o tema com o 9º ano. Um dos docentes admitiu que não trabalha o tema com nenhum dos anos escolares do Ensino Fundamental.

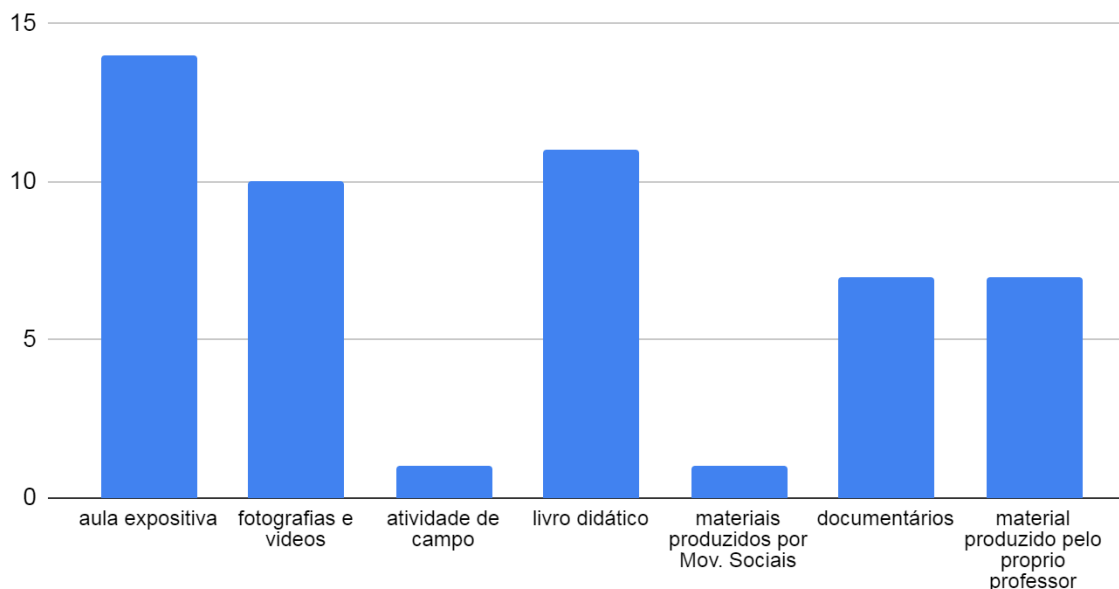
Figura 16: Gráfico pergunta 9 questionário

### Você trabalha o tema "Mineração e impactos socioambientais em sua prática pedagógica na escola?



Fonte: Dados da pesquisa. 2024.

A pesquisa também quis saber quais são os materiais e recursos didáticos utilizados pelos docentes no estudo do tema da mineração. Os questionários respondidos apontam que 14 (quatorze) professores utilizam aula expositiva, 11 (onze) utilizam o livro didático, 10 (dez) trabalham com fotografias e vídeos, 7 (sete) utilizam documentários, 7 (sete) utilizam materiais pedagógicos desenvolvidos por eles mesmos, 1 (hum) disse utilizar materiais produzidos por movimentos sociais enquanto apenas 1 (hum) utiliza trabalhos de campo como metodologia de ensino e aprendizagem para o tema da mineração e seus impactos socioambientais.

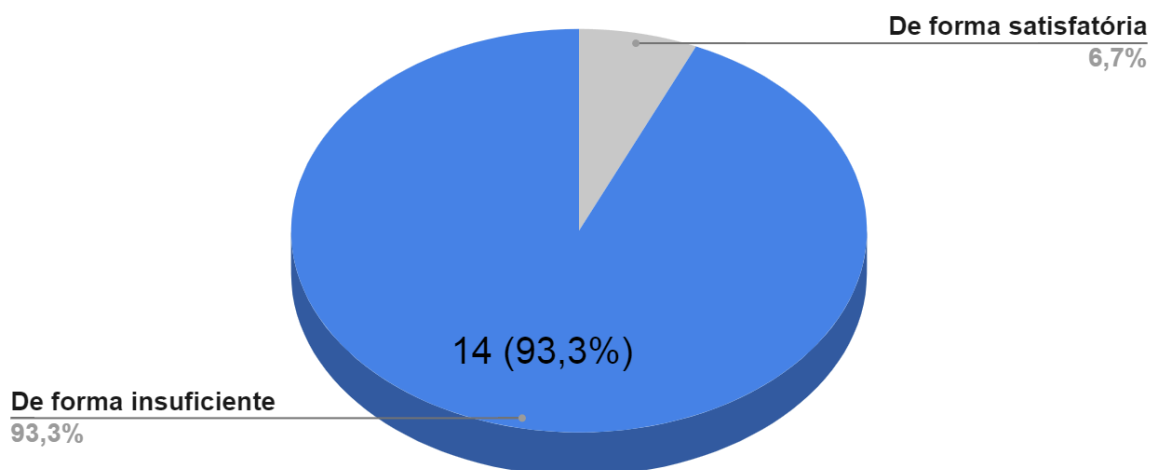
**Figura 17:** Gráfico pergunta 11 questionário**Quais materiais ou estratégias pedagógicas você utiliza para discutir esse tema em sala de aula?**

Fonte: Dados da pesquisa. 2024.

Foi perguntado aos professores sobre a coleção didática adotada em suas escolas: 4 (quatro) responderam que suas escolas adotam a coleção “Projeto Araribá”, da Editora Moderna, enquanto 8 (oito) responderam que suas escolas adotam a coleção “Amplitude”, da Editora do Brasil. Outros 3 responderam que suas escolas adotam outras coleções e/ou não responderam à questão. Quando perguntados se a coleção didática aborda o tema da mineração, 14 (quatorze) responderam que a coleção adotada aborda o tema de forma insuficiente, enquanto 1(hum) disse que a coleção aborda o tema de forma satisfatória.

**Figura 18:** Gráfico pergunta 13 questionário

**Como o livro didático utilizado em sua escola aborda o tema da mineração e seus impactos socioambientais?**

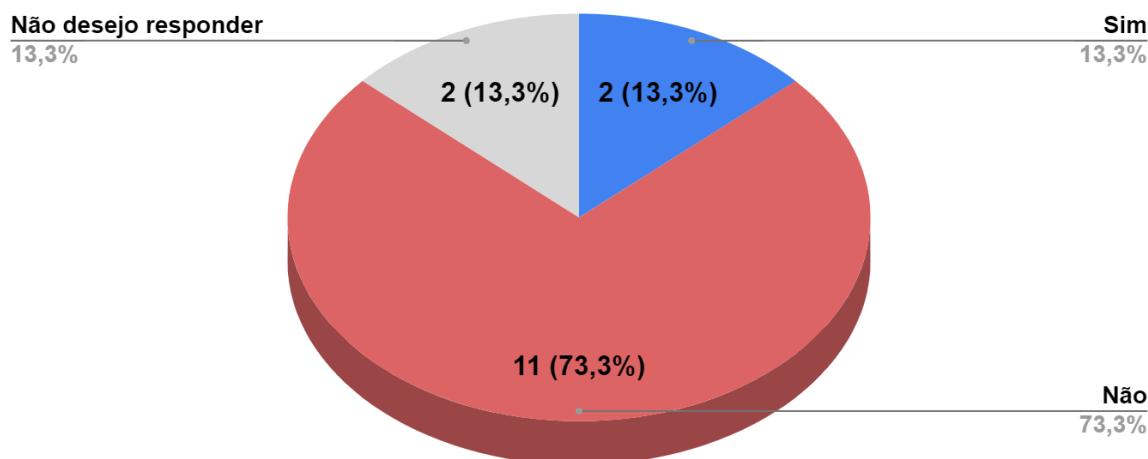


Fonte: dados da pesquisa. 2024.

Quando questionados sobre a realização de algum evento para discussão e debate sobre a mineração na unidade escolar em que atuaram em 2023, 2 (dois) responderam ter havido evento, 11 (onze) responderam que não e outros 2 (dois) não quiseram responder à pergunta.

**Figura 19:** Gráfico pergunta 14 questionário

**A escola na qual você leciona realizou durante o ano de 2023 algum evento ou atividade relacionada à mineração?**



Fonte: Dados da pesquisa. 2024.

Quando perguntados se conhecem as barragens de mineração existentes em Itabira, 13 (treze) responderam sim, enquanto 2 (dois) docentes responderam que não conhecem tais estruturas. Ao serem questionados sobre o conhecimento acerca dos Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) elaborados para as estruturas do município de Itabira, 7 (sete) responderam conhecer os planos, enquanto 8 (oito) disseram não conhecer tais documentos.

Quando perguntados acerca dos impactos socioambientais da mineração existentes no município, pedindo para que fosse indicado aquele que é mais significativo, 2 (dois) responderam ser a má qualidade do ar, 1 (hum) respondeu ser a transformação da paisagem, a má qualidade do ar e os impactos sobre os recursos hídricos, outro respondeu ser as barragens de mineração, a má qualidade do ar e a transformação da paisagem enquanto 13 (treze) docentes responderam todos, ou seja, todos os impactos socioambientais apresentados no questionário são significativos.

Quando questionados se o trabalho pedagógico com o tema da mineração e seus impactos socioambientais deveria ser incentivado nas redes de educação,

todos foram unânimes em responder que sim, que o trabalho com este tema deve ser incentivado nas escolas municipais e estaduais de Itabira.

A última pergunta do questionário era aberta, dando oportunidade dos professores de Geografia sugerirem formas de incentivar o trabalho pedagógico com o tema da mineração e seus impactos socioambientais nas redes estadual e municipal de educação. 14 (quatorze) dos 15 (quinze) docentes participantes responderam à pergunta, dando sugestões para o trabalho com o tema. Destaca-se entre as respostas, a presença de sugestões de realização de atividades de campo, citadas por 8 (oito) docentes participantes.

### **3.2- O que se pode observar a partir dos dados**

Os dados obtidos junto aos professores de Geografia que atuam em escolas municipais e estaduais em um município inserido em um contexto minerador, como é o caso de Itabira foram expostos ao longo desta pesquisa, fornecendo dados quantitativos sobre o trabalho com o tema da mineração em um conjunto de escolas públicas itabiranas. No entanto, considera-se fundamental, de forma a complementar este estudo, interpretar e analisar criticamente os dados obtidos pela pesquisa, de forma a construir uma análise qualitativa destes resultados. Busca-se, assim, dar relevo a algumas questões que acredita-se serem importantes e que merecem ser analisadas.

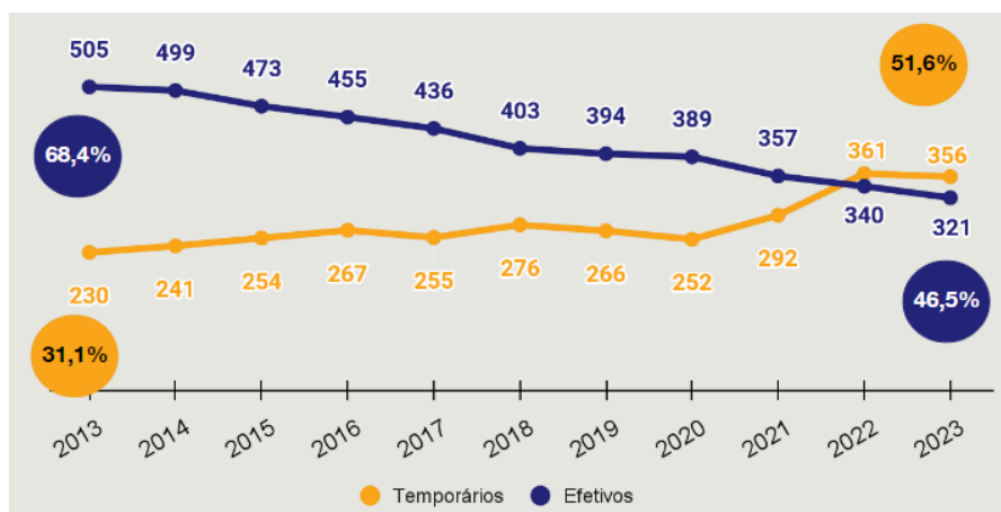
Inicialmente, destaca-se que todos os professores de Geografia que participaram desta pesquisa responderam residir no município de Itabira. Ou seja, independente do bairro em que residem, os professores convivem diariamente com a realidade local na qual pode-se observar os inúmeros impactos socioambientais da atividade mineradora no território itabirano, como aqueles apontados ao longo da dissertação. Esta questão é importante de ser destacada porque sabe-se que existem muitos casos de professores que se deslocam para outras cidades para trabalhar e que por vezes conhecem pouco da realidade dos municípios nos quais atuam como docentes, o que não é o caso entre os participantes desta pesquisa.

Em relação ao vínculo de trabalho entre os docentes participantes, 11 (onze) deles possuem vínculos efetivos em suas redes de trabalho, o que corresponde a 73,3% dos profissionais, enquanto 4 (quatro) possuem vínculos temporários, o que corresponde a 26,6% dos participantes. O número de profissionais efetivos entre os participantes da pesquisa é bem maior do que é observado nas redes estaduais de

educação. Segundo o movimento “Todos pela educação” em estudo<sup>31</sup> publicado em Abril de 2024, no ano de 2023, o número de professores temporários na rede estadual de educação de Minas Gerais era de 80%, com apenas 19% sendo profissionais de vínculo efetivo. De acordo com o estudo, entre os problemas deste tipo de contratação está a alta rotatividade docente nas escolas, que pode prejudicar o vínculo com a comunidade escolar e o efetivo desenvolvimento dos estudantes. Torna-se importante destacar que, de acordo com o estudo, Minas Gerais é o estado com o maior índice de professores temporários entre as 27 Unidades da Federação. A média nacional para as redes estaduais de educação, no ano de 2023, era de 51% de professores temporários e pode ser observada no gráfico abaixo:

**Figura 20:** Docentes por tipo de contratação

**Figura 2.** Quantidade de docentes da rede estadual no Brasil, por tipo de contratação (em milhares) - 2013 a 2023<sup>1,2</sup>



Fonte: MEC/Inep - Sinopse Estatística da Educação Básica. Elaboração: Todos Pela Educação.

Nota: Os percentuais do gráfico não somam 100% porque, além dos dois regimes de contratação analisados, há também os regimes de contratação via CLT e terceirização.

Quando se analisa as redes municipais de educação, o número de professores efetivos sobe para 63% dos docentes, ainda assim abaixo do que foi verificado pela pesquisa. Ou seja, neste recorte das escolas estaduais e municipais de educação, o número de professores efetivos é maior do que a média nacional para as redes estaduais e municipais do país, embora esteja ainda abaixo do que a

31

<https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2024/04/estudo-professores-temporarios-nas-redes-estaduais-do-brasil-todos-pela-educacao.pdf>

meta 18 do Plano Nacional de Educação (PNE) que tem como estratégia alcançar um número de 90% dos profissionais da educação com cargos efetivos.

Outro dado obtido pela pesquisa e que considera-se relevante de ser abordado é em relação ao tempo de atuação como professor de Geografia no município de Itabira. Entre os professores participantes não há nenhum que possua menos de 1 ano de atuação nas escolas itabiranas, enquanto 5 (cinco) possuem de 1 a 5 anos de atuação no município e 10 (dez) dos docentes participantes, o que corresponde a 66,6% dos professores, possui 5 ou mais anos de atuação como docente em Itabira. Estes dados nos permitem dizer que os professores, em sua maioria, possuem já um tempo significativo de trabalho como docentes na cidade, convivendo com os diversos impactos provocados pela atividade mineradora no território itabirano.

A pesquisa está concentrada naqueles docentes que trabalham com os anos finais do Ensino Fundamental, uma vez que os professores que atuam com a disciplina de Geografia neste período escolar devem obrigatoriamente possuir formação em nível superior no curso de Geografia. Além disso, considera-se que este é o universo em que há o maior número de docentes e de estudantes na educação básica. Quando perguntados sobre os anos escolares em que atuam, 10 atuam com turmas de 6º ano, 12 com turmas de 7º ano, 10 atuam com turmas de 8º e 9 atuam com turmas de 9º ano, ressaltando que há professores que atuam com todos os anos escolares em questão.

A partir da 6ª pergunta do questionário, começa-se a entrar nas questões mais ligadas ao trabalho com a questão da mineração e seus impactos socioambientais sobre os territórios que, como destacamos ao longo do texto, são muito latentes em Itabira, desde as origens da cidade. E que são o centro da pesquisa de mestrado aqui desenvolvida. Ao serem indagados se consideram a mineração um tema educacional relevante, todos foram unânimes ao responder que sim, que é um tema relevante para a educação. A seguir, os educadores foram indagados se os estudantes consideram o tema da mineração como um assunto relevante, ao que a grande maioria dos docentes (13 deles) respondeu que sim, que os estudantes consideram ser a mineração e seus impactos um tema relevante para ser estudado na escola. Ao serem indagados se os alunos trazem questões relacionadas à mineração para a sala de aula, a grande maioria (13 deles) respondeu que poucas vezes isso acontece, enquanto apenas 2 disseram que isso

acontece muitas vezes. Aqui aparece uma contradição entre as respostas, uma vez que os professores alegam que os alunos consideram relevante o tema mas que poucas vezes trazem questões para a sala de aula.

Quando perguntados se os professores trabalham o tema "Mineração e impactos socioambientais" em sua prática pedagógica na escola, imaginou-se que todos iriam responder muitas vezes, considerando a magnitude da atividade mineradora e de seus impactos no cotidiano dos moradores de Itabira e sobre o território. No entanto, apenas 6 professores de Geografia, o que corresponde a 40% dos participantes disseram trabalhar muitas vezes com o tema, enquanto 9 docentes, ou seja, 60% admitiram trabalhar poucas vezes com essa questão. Então, mesmo que todos os professores que participaram da pesquisa tenham respondido que consideram a mineração um tema educacional relevante, mais da metade admitiu que trabalha pouco com a questão em sala de aula. Ou seja, os dados coletados em campo tendem a confirmar a tese das pesquisadoras Hunzicker e Antunes-Rocha (2022) sobre o silêncio pedagógico quanto à mineração e seus impactos em escolas que vivem sob um contexto minerário.

A pergunta seguinte está relacionada também ao trabalho com o tema da mineração, ao indagar os professores quanto ao ano escolar em que desenvolvem o estudo da temática. De acordo com os dados coletados, um dos professores disse não trabalhar o tema em nenhum dos anos finais do ensino fundamental. Entre os outros 14 docentes, 12 disseram trabalhar o tema com turmas de 7º ano, 9 disseram trabalhar com turmas de 6º e 8º ano, enquanto 8 responderam que trabalham o tema com turmas de 9º ano. Nesta pergunta, o professor podia indicar mais de um ano escolar, caso realize este trabalho de forma sistemática, tratando a questão com todos os anos escolares.

A seguir, indagou-se os professores quanto aos materiais e metodologias utilizadas para desenvolver o estudo dos impactos da mineração sobre os territórios e os docentes deviam indicar todos os materiais e métodos de trabalho que utiliza, podendo então marcar uma, mais de uma ou todas as alternativas apresentadas. Foram inseridas como opções as aulas expositivas, o trabalho com o livro didático, o uso de fotografias e vídeos, a realização de atividades de campo, a utilização de materiais produzidos por movimentos sociais, a exibição de documentários e o uso de materiais próprios, isto é, produzidos pelo próprio docente. Em ordem decrescente, os materiais e métodos mais sinalizados foram: aula expositiva (14

docentes), livro didático (11 docentes), fotografias e vídeos (11), documentários (7), materiais produzidos pelo próprio professor (7), materiais produzidos por movimentos sociais (1) e atividade de campo (1). Alguns pontos relacionados a estes dados coletados chamam a atenção: em primeiro lugar, a prevalência de métodos tradicionais de ensino, como a aula expositiva e o uso do livro didático, que foram os mais citados pelos professores participantes da pesquisa. Ao mesmo tempo, os dados mostram que há também a inserção de materiais diferenciados, como o uso de fotografias e vídeos, a exibição de documentários e o trabalho com materiais desenvolvidos pelos próprios docentes. Destaca-se também, de forma negativa, o pouco uso de materiais produzidos por movimentos sociais, como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), o Comitê Popular dos Atingidos pela Mineração em Itabira e região e o Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à Mineração, entre outros, que têm importante contribuição para o estudo crítico sobre os impactos socioambientais provocados pela atividade de mineração.

De forma semelhante, destaca-se que entre os professores participantes da pesquisa, apenas 1 (um) dos docentes disse utilizar as atividades de campo como recurso pedagógico para o estudo dos impactos da mineração sobre os territórios. Considerando os diversos danos ambientais provocados pela mineração em Itabira, como a transformação da paisagem, a existência de mais de uma dezena de barragens, as tempestades de poeira, os impactos sobre os cursos d'água, pode-se dizer que a atividade de campo pode ser uma metodologia fundamental para o estudo dos impactos da mineração, ao permitir que os alunos observem a paisagem da mineração com um outro olhar, onde possam a partir da paisagem transformada compreender a magnitude dos impactos sobre o território e a vida das pessoas que residem em Itabira.

As duas perguntas seguintes estão relacionadas ao trabalho com as coleções didáticas de Geografia para os anos finais do Ensino Fundamental. Quando perguntados quanto às coleções didáticas adotadas em suas escolas, 4 disseram trabalhar com a coleção “Projeto Araribá”, da Editora Moderna enquanto 8 disseram que suas escolas adotam a coleção “Amplitude”, da Editora do Brasil, que é a coleção que passou a ser adotada pela Rede Municipal de Educação de Itabira no ano de 2024. As duas coleções mais citadas pelos docentes tiveram seu conteúdo analisado pelo pesquisador. Outros 3 professores ou não responderam à questão ou disseram que suas escolas utilizam outras coleções didáticas. Quando perguntados

sobre como a coleção didática adotada em suas escolas aborda o tema, 14 docentes disseram que os livros abordam a questão de forma insuficiente, enquanto apenas 1 respondeu que a coleção trabalha o tema de forma satisfatória.

Na questão 14, os professores foram perguntados se houve, ao longo do ano de 2023, a realização de algum evento ou atividade relacionada à mineração. Interessante perceber que esta foi a única pergunta do questionário aplicado em que houve docentes que marcaram a opção “não desejo responder a esta pergunta”, como foi o caso de dois professores. Dos 13 que responderam à pergunta, 11 disseram que não houve nenhuma atividade ou evento relacionado ao tema em 2023, enquanto 2 disseram ter havido algum movimento neste sentido. Sobre a realização de atividades sobre a mineração nas escolas, não houve qualquer recorte e qualquer atividade que abordasse a atividade minerária poderia ser citada. Ainda assim, a grande maioria dos professores indicou não ter havido qualquer ação neste sentido.

As questões 15 e 16 abordam a temática das barragens de mineração existentes em Itabira, que como demonstramos ao longo do texto, com dados da ANM, são muitas. Quando questionados se têm conhecimento da existência das barragens, 13 professores responderam conhecer, enquanto 2 disseram não conhecer. Quando perguntados se conheciam os Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) elaboradas para o município, conforme exigência da legislação para barragens com alto dano potencial associado, 7 disseram conhecer enquanto 8 disseram não ter conhecimento sobre os planos. Deve-se ressaltar que estes planos foram elaborados em virtude do grande impacto que o rompimento das barragens pode causar sobre a cidade, uma vez que o material represado poderia afetar um grande número de residências, além de estruturas públicas, incluindo escolas, áreas de lazer e postos de saúde e também cursos d'água e propriedades rurais situadas a jusante das estruturas.

Outra questão apresentada aos professores foi em relação a alguns dos impactos socioambientais observados em Itabira, indagando qual destes os docentes consideram mais significativo. Entre as respostas possíveis estavam a má qualidade do ar, a transformação da paisagem, a existência das barragens de mineração, todos os impactos ou nenhum deles. Os dados coletados mostram que os professores consideram todos os impactos citados significativos, uma vez que 13 dos 15 docentes assinalaram esta opção.

Os docentes foram questionados se o trabalho com o tema da mineração deveria ser incentivado ou mais trabalhado nas escolas situadas em Itabira, com o objetivo de observar se os professores consideram o trabalho com o tema pertinente ou se consideram estar já saturado nas práticas escolares. Novamente aqui os docentes de Geografia que participaram foram unânimes em responder que sim, que este tema é importante e deve ser trabalhado por alunos e professores que vivem e trabalham no município de Itabira.

Em relação à última questão proposta aos docentes, onde havia espaço para sugestões de formas de incentivo ao trabalho com o tema da mineração e seus impactos, 8 (oito) dos 14 (quatorze) docentes que responderam à questão sugerem a realização de atividades de campo. Alguns citam que estas visitas devam acontecer em áreas impactadas pela mineração, outro sugere que seja feita visita técnica à área da Vale, o que evidencia que as atividades de campo podem ter caráter diferente de acordo com a proposta, a concepção e os espaços a serem observados. A totalidade das respostas foi sistematizada e encontra-se disponível ao final desta dissertação. Interessante observar que, apesar de haverem várias sugestões de atividade realizada em campo, apenas um professor indicou que utiliza essa metodologia para o trabalho com o tema nas turmas em que atua.

Destacamos algumas sugestões apresentadas pelos professores que nos chamaram atenção:

“A partir de materiais didáticos contextualizados, trabalhos de campo, troca de experiências com representantes de movimentos sociais e de grupos diretamente atingidos pela mineração” (Docente participante da pesquisa)

Aqui, destaca-se a sugestão de trabalho com material didático contextualizado, entende-se que seja um material didático alternativo ao livro didático, que como demonstramos e os próprios professores registraram no questionário, trabalha o tema de forma insuficiente. O docente sugere também a realização de atividades de campo, aliado ao diálogo com os movimentos sociais e os grupos atingidos pela mineração, caminho que acredita-se ser bastante profícuo para o entendimento da questão.

“O tema pode ser incentivado através de propostas para que toda a rede aborde o tema com os alunos baseado em material teórico e aulas de campo.” (Docente participante da pesquisa)

Nesta outra resposta, novamente aparece a demanda por material teórico que aprofunde o debate sobre o tema da mineração, bem como a sugestão de realização de “aulas de campo”.

“Integrar o tema no currículo com projeto interdisciplinar, utilização de materiais didáticos variados, documentários, debates e atividades práticas.”  
(Docente participante da pesquisa)

A terceira resposta destacada aqui ao longo do texto, novamente aparece a demanda por material didático “variado”, o que, entende-se, seria um material diferente do livro didático adotado nas escolas. Soma-se a isso, a demanda por atividade prática, não estando claro para o pesquisador que se trate de atividade de campo, embora possa ter sido esta a intenção do docente que respondeu a questão. Por não estar esclarecido quanto ao tipo de atividade prática, esta sugestão não foi contabilizada como proposta de atividade de campo. Aparece aqui a sugestão de integração do tema ao currículo, proposta que parece ser importante, visando dar visibilidade ao tema nas práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas. Ressalta-se que esta discussão está sendo realizada no município de Itabira, na construção do currículo municipal.

Ao considerar os dados coletados pelo pesquisador em campo, através dos questionários, pode-se destacar algumas questões. A primeira é que mesmo que todos os docentes participantes avaliem que o tema da mineração é relevante para o trabalho na escola, apenas 6 dos 15 professores disseram trabalhar muitas vezes com a problemática em sala de aula. Embora não tenha se questionado os motivos de não se trabalhar o tema, um indicativo está na pouca presença do tema no livro didático, que é um material utilizado por 11 dos 15 professores para trabalhar a mineração, cuja presença do tema ao longo das obras foi avaliada como insuficiente por 14 dos 15 docentes.

Partindo da sistematização e da análise das respostas dos professores de Geografia que se disponibilizaram a participar desta pesquisa e responderam ao questionário, podemos apontar algumas conclusões:

i- O trabalho com o tema da mineração e seus impactos socioambientais nas práticas pedagógicas dos professores de Geografia que atuam no município de Itabira é realizado pela minoria dos docentes;

ii- Os docentes percebem que os estudantes consideram o trabalho com os impactos socioambientais da mineração com um tema pedagógico relevante;

iii- Os docentes que trabalham com o tema encontram dificuldades materiais para a realização, tendo em vista sua a insuficiência da abordagem do tema nos materiais didáticos utilizados nas escolas coparticipantes;

iv- O trabalho com o tema da mineração e seus impactos socioambientais deve ser incentivado nas escolas;

v- As atividades de campo parecem ser um caminho promissor para o trabalho com os impactos socioambientais da mineração, ao se considerar a realidade de Itabira, conforme as sugestões dos professores participantes;

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao se considerar o esforço empregado através desta pesquisa, que abordou a condição historicamente construída da minero-dependência em Itabira, bem como os elementos da Geografia que demandam uma interpretação desta condição minerária: até chegar às práticas pedagógicas dos professores de Geografia que vivem e trabalham nestes territórios: na investigação de currículos e materiais didáticos, torna-se necessário trazer algumas reflexões para tecer nossas considerações finais.

Quando se considera o município de Itabira, diante da atividade mineradora executada em larga escala neste território há mais de 80 anos, os impactos socioambientais são evidentes. Não só aqueles abordados aqui ao longo do texto, como a transformação da paisagem histórica, as “tempestades de poeira” e a baixa qualidade do ar, os impactos sobre os cursos d’água que afetam a disponibilidade de água para a população, o convívio com dezenas de barragens de mineração de alto dano potencial associado, a dependência econômica. Para além destes, existem outros impactos como o convívio com o ramal ferroviário para transporte que corta a cidade, as remoções que já houveram e continuam a existir com o esgotamento de suas minas se colocando em um cenário próximo. São impactos severos que certamente fazem de Itabira uma cidade muito impactada pela mineração e que trazem a necessidade urgente de se pensar o futuro do município para o período pós-mineração.

Retomando a obra freiriana, inspiração deste trabalho, em sua Pedagogia da Autonomia (2022) Freire defende que a escola deve trazer as questões reais, para

“propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação” (2020). A situação existencial, concreta e presente para aqueles que vivem no contexto minerário é a condição de dependência econômica, os diversos impactos socioambientais, as contradições entre a riqueza das empresas que exploram o território em contraste com a pobreza que persiste nos municípios apesar de todas as promessas de erradicação e de progresso para todos. A contradição entre os impactos socioambientais que são colocados na escala local e a ação global de empresas transnacionais que orientam suas práticas visando a valorização de suas ações na Bolsa de Valores e a ampliação de seus lucros, como é o caso da Vale S.A. Ou seja, quando se investiga essa situação à luz da obra freiriana, pode-se observar que se constrói uma educação bancária, que não problematiza a realidade. Uma escola que ensina o aluno a fechar a torneira de sua residência, mas que não problematiza a apropriação da água pelas grandes empresas de mineração. Uma das características da educação bancária é falar da realidade como algo que já está posto e que não pode ser transformado, “quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos” (2020, p.79).

Torna-se salutar também retomar algumas questões abordadas ao longo do texto e que dão sentido às reflexões aqui colocadas. As pesquisadoras Hunzicker e Antunes-Rocha (2022) trazem à tona a questão do silêncio pedagógico no contexto minerário, “elaborado a partir de resultados obtidos em projetos de pesquisa e de extensão desenvolvidos com professores que atuam em escolas de municípios atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão (RBF), localizada na cidade de Mariana”. As autoras puderam perceber que o silêncio pedagógico, entendido como a ausência da discussão sobre a mineração e seus impactos socioambientais nas práticas escolares, era recorrente nas escolas que foram de alguma forma “invadidas pela lama” proveniente do rompimento da barragem. Ou seja, mesmo em unidades escolares situadas próximas de empreendimentos minerários a discussão não aparecia no cotidiano escolar. A escola que ensina a Geografia da Ásia e da Europa no 9º do Ensino Fundamental, não falava de questões latentes, que estão no cotidiano dos alunos e bem próximas de sua realidade.

Ao nos debruçarmos sobre os questionários respondidos pelos professores de Geografia que trabalham nas escolas municipais e estaduais do município,

considera-se que há sim um silêncio pedagógico nas escolas de Itabira sobre os impactos socioambientais da mineração no território. Esta afirmação está baseada em algumas questões respondidas pelos docentes: quando mais da metade dos professores admitem trabalhar pouco com o tema em sua prática docente; quando a maior parte dos professores relata que não houve nenhuma atividade discutindo os impactos da mineração em Itabira ao longo do ano de 2023; quando respondem que utilizam o livro didático para trabalhar o tema ao mesmo tempo em que reconhecem que as obras pouco abordam a questão. Essas questões vão materializando aquilo que já se percebe no cotidiano das escolas de Itabira: pouco tem sido discutido sobre a mineração nas práticas escolares, embora sejam evidentes os impactos desta atividade no território.

É importante ressaltar que não se quer aqui responsabilizar o professor pela produção e reprodução do silêncio pedagógico nas escolas. Tampouco colocar unicamente sobre ele a responsabilidade de reverter este quadro. Como buscamos demonstrar ao longo do texto, essa situação envolve a imponência econômica das empresas sobre as cidades no contexto da minero-dependência que, como aparece ao longo do texto, está relacionado não só ao poder econômico mas também no nível do imaginário, relacionado ao “exercício de um poder de sedução, envolvimento socioemocional, afetivo e cultural que consolida o desenvolvimento por meio da mineração como história, memória e destino, quase inquestionável. (QUINTÃO, 2022).

Este silêncio não está unicamente nas práticas docentes, visto que é também observado nos currículos escolares da educação básica em escala nacional e estadual e na ausência deste tema nos livros didáticos analisados. Porém, cabe aqui destacar a condição de trabalho do professor da educação básica no Brasil, fundamentalmente aqueles que atuam nas escolas públicas. É sabido que estes profissionais vivem sob um contexto precário no que diz respeito às suas condições laborais, que envolvem jornadas duplas ou até triplas em diferentes escolas e redes de atuação, com turmas cheias, baixa remuneração, pouco tempo para o planejamento pedagógico, e outras situações que tem produzido um adoecimento<sup>32</sup> da categoria docente como um todo. Entre outras dificuldades que já são inerentes ao fazer docente, como a estrutura precária em algumas escolas, a atuação em comunidades em situação de vulnerabilidade social, as violências cotidianas da

---

<sup>32</sup> Ver PENTEADO & SOUZA (2019)

estrutura social brasileira que se materializam e se reproduzem na escola. Diante disso, ser professor da educação básica no Brasil é um ato de resistência daqueles que acreditam que a educação seja um caminho para a transformação social.

Uma questão apontada por Hunzicker (2020) diz respeito à questão do currículo, que precisaria ser investigada para compreender os motivos do silêncio pedagógico. Ao realizarmos a investigação da BNCC e do CRMG, documentos orientadores da prática docente nas escolas de Minas Gerais, demonstrou-se como esses documentos não trazem os impactos da atividade mineradora como um tema relevante para as práticas pedagógicas nas escolas. Desta forma, pode-se entender que estes documentos se abstém ou são omissos quanto à questão dos impactos da mineração no contexto da Educação Básica brasileira/mineira. Assim, considera-se que esta também é uma das formas de silenciamento dos impactos socioambientais da mineração nas escolas. Essa questão fica evidente para aqueles docentes que trabalham em escolas que vivem sob o contexto minerário. Em Itabira, no ano de 2024, está em fase de elaboração o currículo municipal, com a participação de professores, coordenadores de área e Secretaria Municipal de Educação. Embora ainda em fase de desenvolvimento, no caso do currículo de Geografia, a mineração e seus impactos socioambientais sobre o território tem sido destacados e inseridos em diversas habilidades da BNCC e do CRMG, para que esta questão não seja mais silenciada nas práticas docentes e que sejam abordadas e trabalhadas ao longo da formação dos estudantes de Itabira. É certo que isto não garante que o tema seja trabalhado pelos professores e pelas escolas, mas trata-se de um reconhecimento que a mineração produz impactos significativos e que estes devem ser abordados na escola. Assim, considera-se este movimento de reorganização curricular como uma ação importante para combater o silêncio pedagógico que se reproduz nas escolas.

Em sua crítica à BNCC, Marcos Couto (2017a) propõe um outro caminho para a construção dos currículos de Geografia para as escolas brasileiras. Um currículo que proponha o estudo da realidade brasileira como base para a Geografia que deve chegar à escola. Sem a pretensão de acreditar que mudanças curriculares irão dar conta de solucionar questões estruturais da escola pública no Brasil ou mesmo dar fim ao silêncio pedagógico sobre a mineração nas escolas, uma vez que tratam-se de questões relacionadas à estrutura econômica e social do país, acredita-se ser este também um campo de disputa. Espaço onde podem ser construídas propostas

e colocadas as questões prioritárias para o debate nas escolas, um movimento importante para a crítica da sociedade atual e para reflexão sobre alternativas para a superação destes problemas. Neste sentido, concorda-se que:

“Embora qualquer princípio de organização curricular e didática não seja suficiente para superar os problemas da escola pública brasileira, eles podem (ou devem) ser coerentes com o fortalecimento das lutas do povo e dos educadores brasileiros em favor dos direitos fundamentais e contra a desigualdade social.” (Couto, 2017a)

Os livros didáticos são outra face do silêncio pedagógico: ao investigar as coleções utilizadas nas unidades escolares participantes desta pesquisa pouco abordam as contradições, violências e impactos socioambientais da mineração ao longo de suas coleções, silenciando uma questão que é evidente quando considera-se o contexto de alunos que vivem em Itabira, em todo o Quadrilátero Ferrífero e nos demais territórios onde a indústria da mineração se instala. Quando se considera que estas obras encontram-se bastante espelhadas no que determina a BNCC, encontra-se a grande questão: a ausência deste tema na Base, bem como de temas relacionados aos impactos ambientais e a desigualdade social, questões já apontadas anteriormente por Couto (2016) e que retornam aqui, deixando claro como essas questões irão repercutir nas práticas docentes e no cotidiano escolar.

Uma destas repercussões certamente está relacionada com os materiais didáticos: as coleções do PNLD possivelmente não serão capazes de trazer esta discussão na escala do que são os impactos produzidos nos territórios minerados, pois, espelhadas e orientadas pelos conteúdos da BNCC, trazem uma “receita de bolo” que deve funcionar em todo o Brasil. Neste sentido, e também em acordo com os dados coletados através da pesquisa, fica evidente a necessidade de se produzir materiais didáticos que abordem o tema da mineração de forma mais consistente e que contribua para que essa questão seja mais trabalhada nas escolas, principalmente aquelas que vivem sob o contexto minerário, como é o caso das escolas localizadas em Itabira e em todo o Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais. A pesquisa busca contribuir neste sentido, ao produzir e disponibilizar a todos os alunos e professores o material “Mineração e Impactos Socioambientais da mineração em Itabira/MG”, trazendo o tempo e espaço da mineração em Itabira como um estudo de caso para compreender como a atividade mineradora se constitui e produz enormes impactos, sociais e ambientais, sobre os territórios na qual se instala.

Impactos estes que deixam marcas que são visíveis nos territórios e que buscou-se evidenciar ao longo desta pesquisa. A construção de uma condição de dependência da mineração, a transformação da paisagem de Itabira, com a supressão do Pico do Cauê, as “tempestades de poeira” que impactam severamente a qualidade do ar, o impacto sobre a disponibilidade de água, a existência de dezenas de barragens de mineração foram demonstradas no caso itabirano. Estes impactos podem ser verificados no território de Itabira e a atividade de campo com os alunos poderia ser uma ferramenta importante para compreender a dimensão destes impactos na vida dos itabiranos. Porém, entre os professores participantes na pesquisa, apenas um entre os quinze respondeu utilizar esta ferramenta pedagógica tão cara à Geografia para abordar o tema da mineração. Acreditamos ser esta uma questão que deve ser considerada e buscar formas de demonstrar a importância da atividade de campo como ferramenta de leitura da paisagem, de investigação do território e de compreensão do espaço geográfico vivido. Não a atividade de campo como excursão ou passeio, “como quem vai ao safári<sup>33</sup>”, mas uma ferramenta poderosa a ser utilizada na compreensão geográfica da realidade, a ser realizada após um aprofundamento sobre o tema da mineração, das suas origens, suas transformações, seus impactos sobre o cotidiano. Aprofundamento que dê sentido ao campo como um momento de encontro entre teoria e prática e que possibilite um retorno à sala de aula com questões que permitam que sejam construídos conhecimentos teórico-práticos a partir da vivência espacial. Pré-campo, campo e pós-campo, num movimento de síntese. É o que se propõe com a construção do material didático, na qual se coloca uma discussão teórica, articulada com uma proposta de atividade de campo e reflexões a serem realizadas no retorno à escola.

Assim, busca-se contemplar aquilo que foi apontado por Alentejano & Rocha-Leão (2006), que defendem a importância da atividade de campo para a formação dos estudantes desde que estas sejam “previamente preparadas, instigando-se os alunos a problematizar o que vão ver, a preparar o que vão perguntar e refletir acerca do que vão observar”. Concorda-se aqui com os autores quanto à importância desta ferramenta para a compreensão do espaço geográfico e dos conteúdos geográficos, mais ainda em um contexto espaço temporal como é o de Itabira em sua relação com a mineração.

---

<sup>33</sup> Kayzer, 1985.

Percebe-se então que o silêncio pedagógico passa pelos currículos escolares (BNCC, CRMG), pelas coleções didáticas que tem seu conteúdo e suas práticas orientadas por estes documentos, pela presença das empresas de mineração nas escolas, com financiamento de projetos e de formações continuadas de professores abordando temas e questões tecnicistas como o ensino de robótica e também pela prática dos docentes, que são também peças desta engrenagem.

Para combater o silêncio pedagógico será necessário investigar e transformar os currículos, construir materiais didáticos complementares aos livros didáticos fornecidos pelo PNLD, construir projetos de formação continuada que contemplem os impactos socioambientais da mineração.

Como possibilidades de ampliação dos estudos, será importante investigar se a questão da mineração está sendo contemplada nos currículos municipais, bem como realizar uma investigação mais completa sobre a presença do tema nas coleções didáticas aprovadas para os anos finais do ensino fundamental e para o ensino médio, principalmente considerando a magnitude dos impactos sociais e ambientais decorrentes dos rompimentos de barragens em Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Ao mesmo tempo, que se busque articular essa discussão a partir de grupos de trabalho locais, regionais e nacionais, via Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) ou outra entidade, de forma a construir uma Geografia Escolar, no currículo e nos materiais didáticos, que adentre às problemáticas socioambientais brasileiras.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALENTEJANO, P.R.R. & ROCHA-LEÃO, O.M. **Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado?** In: Boletim Paulista de Geografia. Seção Local São Paulo - Associação dos Geógrafos Brasileiros. - nº 84 - São Paulo: AGB, 2006. p.51 - 68

ALTÍSSIMO, S.P. **Itabira e a Vale: relatos históricos a partir do licenciamento ambiental corretivo do distrito ferrífero (1996-2010)**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Dissertação de Mestrado. UFOP, 2010.

ANDRADE, C.D.; **Antologia Poética**. (organizada pelo autor). 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

ANDRADE, C.D.; **Boitempo II: esquecer para lembrar/** posfácio de Heloísa Maria Murgel Starling- 8ª ed. - Rio de Janeiro: Record, 2023.

BARDIN, L.; **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70. 1977.

BRAGA, A.L.F. et al. **Associação entre poluição atmosférica e doenças respiratórias e cardiovasculares na cidade de Itabira, Minas Gerais, Brasil**. In: Cadernos de Saúde Pública, n. 23, Sup.4. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2016

BRITTO, M.S.G. **Com luz de ferreiro: práticas de ofício nas Minas do ferro escravistas, século XIX**. 1ª ed. Belo Horizonte: Páginas Editora, 2021.

CAMPOLINA, D.; GIANASI, L.M. **Mapeamento geoparticipativo de barragens (MapGB) na formação de professores**. In: Revista Brasileira de Educação Básica, Número Especial Educação e desastres minerários. Belo Horizonte: 2022. Disponível em: <https://rbeducacaobasica.com.br/2022/02/02/mapemaneito-geoparticipativo-de-barragens-mapgb-na-formacao-de-professores/> Acesso em: 20/05/2024.

CAVALCANTI, L.S. **O ensino de Geografia na escola**. Campinas (SP): Papyrus, 2012.

COELHO, T.P. **Minério-dependência e alternativas em economias locais**. Versos-Textos para Discussão PoEMAS, v.1, n.3, pp. 1-8. Disponível em: <https://www.ufjf.br/poemas/files/2017/04/Coelho-2017-Min%c3%a9rio-depend%c3%aancia-e-alternativas-em-economias-locais-Versos.pdf> Acesso em: 04/08/2023.

COUTO, M.A.C. **A geografia como ciência dos saberes e das práticas espaciais - por um novo modelo clássico de organização curricular**. 2015. In: Seminário GEPEC (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação do Campo). Universidade Federal de São Carlos - UFSCar.

COUTO, M.A.C. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC componente curricular: Geografia**. In: Revista da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Geografia (ANPEGE). p.183-203. v.12, n.19, jul-dez. 2016

COUTO, M. A. C. **Princípios de organização curricular da geografia na escola brasileira**. Terra Livre, [S. l.], v. 1, n. 44, p. 144–176, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/620>. Acesso em: 28 fev. 2024.

COUTO, M. A. C. **Para a crítica da Geografia que se ensina através dos Livros Didáticos**. In: O Livro Didático de Geografia e os desafios da docência para aprendizagem / Organizado por Ivaine Maria Tonini ...[et al.] . – Porto Alegre: Sulina, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 82ª ed - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

GIFFONI PINTO, R. **Conflitos ambientais, corporações e a política do risco**. Rio de Janeiro: Garamond, 2019.

GUIMARÃES, C.L.; MILANEZ, B. **Mineração, impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira**. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 41, p. 215-236, 2017.

GUDYNAS, E. **Extractivismos** - Ecología y economía política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza. Cochabamba: CEDIB, 2015.

HUNZICKER, A.C.M. **Educação e mineração: interrogações à escola a partir do rompimento da Barragem de Fundão**. In: Coleção Didática Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação. 2022

HUNZICKER, A.C.M. ; ANTUNES-ROCHA, M.I. **A prática do silêncio pedagógico no contexto minerário**. *Revista Brasileira de Educação Básica*, Belo Horizonte – online, Vol. 5, Número Especial – Educação e desastres minerários, janeiro, 2022, ISSN 2526-1126. Disponível em: <<http://pensaraeducacao.com.br/rbeducacaobasica/wp-content/uploads/sites/5/2022/01/A-PRATICA-DO-SILENCIO-PEDAGOGICO-NO-CONTEXTO-MINERARIO.pdf>>. Acesso em: 25/07/2023, às 11h07min.

JORNAL O TEMPO. **Vale celebra 80 anos mirando o futuro, mas com história no fim em Itabira**. 01/06/2022. (<https://www.otempo.com.br/economia/vale-celebra-80-anos-mirando-o-futuro-mas-com-historia-no-fim-em-itabira-1.2677139>)

KRENAK, A. **Idéias para adiar o fim do mundo**. 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

KUYEK, J. **Justiça Insurgente: como proteger sua comunidade no setor mineral**/ Joan Kuyek; prefácio de John Cutfeet; prefácio edição brasileira [de] Bruno Milanez e Charles Trocate. – São Paulo: Expressão Popular, 2022.

MANSUR, M.S.; COELHO, T.P.; SANTOS, R.S.P. **O que é a Vale S.A.?** In: Minas esgotada: antecedentes e impactos do desastre da Vale na Bacia do Paraopeba/ Bruno Milanez, Miguel Fernandes Felipe (org.). Juiz de Fora: Editora UFJF, 2021.

MATOS, C.A., FREITAS, A.C.V., & SILVA, A.M.L.. **Avaliação do nível de incômodo da população de Itabira/MG à poluição atmosférica**. *Research, Society and Development*, v. 12, n.2, 2023.

MELO, W. V., & BIANCHI, C. S. **Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa**. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 8(3) 43-59. <https://doi.org/10.3895/rbect.v8n3.1946>. 2015

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do Capital.** (tradução Isa Tavares) - 2.ed - São Paulo: Boitempo, 2008.

MILANEZ, B. **Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação.** Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA), v.16, p.93 – 101, 2017.

MILANEZ, B. & FELIPPE, M.F. **Quando soa o rio: água, recursos hídricos e extrativismo mineral no contexto brasileiro.** In: “Ninguém bebe minério”: águas e povos *versus* mineração/ organização de Horácio Antunes de Sant’Ana Junior e Raquel Maria Rigotto. – 1 ed. Rio de Janeiro: 7 letras, 2020.

MILANEZ, B., & GUIMARÃES, C. L. (2017). **Mineração, Impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira.** Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, 41, 215-236. Recuperado de: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/49360>.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais.** Minas Gerais, 2018.

MINAYO, M.C.S. **De ferro e flexíveis: marcas do Estado empresário e da privatização na subjetividade operária.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

MONTE-MÓR R. L. de M. (Coord.), COSTA, H.S.M (Coord.), MATA-MACHADO, D., COELHO, E.J., ULLMAN, M.B., CARNEIRO, V.B. Ocupação do território e estrutura urbana. In: PAULA, João Antônio de (Org.). **Biodiversidade, população e economia: uma região de Mata Atlântica.** Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar; ECMVC; PADCT/CIAMB, 1997

MOREIRA, R. **Pensar e ser em Geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico.** São Paulo: Contexto, 2007.

NAZARENO GODINHO. **Vale do Rio Doce: Nem tudo que reluz é ouro, da privatização à luta pela reestatização.** São Paulo: Editora Sundermann, 2007.

OBSERVATÓRIO DA MINERAÇÃO. **“Uma bomba feita para explodir: o terrorismo de barragem na MG-129.”** 14/06/2023. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/uma-bomba-feita-para-explodir-o-terrorismo-de-barragem-na-mg-129/>. Acesso em 20/07/2023, 11h15min.

PORTO-GONÇALVES, C.W. **“Ninguém bebe minério”: águas e povos *versus* mineração. (Prefácio)** In: “Ninguém bebe minério”: águas e povos *versus* mineração/ organização de Horácio Antunes de Sant’Ana Junior e Raquel Maria Rigotto. – 1 ed. Rio de Janeiro: 7 letras, 2020.

PROJETO ARARIBÁ: Geografia, Editora Moderna (4 volumes, 6º ao 9º ano de Ensino Fundamental) 1ª ed. São Paulo - Editora Moderna, 2018.

QUINTÃO, F.D.M. **Doce fel da minero-dependência nas cidades mineiras: Brumadinho e Itabira em perspectiva**. Dossiê: as metrópoles sob governança neoliberal/ultraliberal. Caderno MetrÓpole, n.24. PUC-SP. Mai-Ago 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/M8zZC5dR46tZZckbW9dR4Nw/?lang=pt#> Acesso em: 04/08/2023.

PENTEADO, R. Z. & SOUZA, S. de. **Mal-estar, sofrimento e adoecimento do professor: de narrativas do trabalho e da cultura docente à docência como profissão**. Saúde e Sociedade [online]. 2019, v. 28, n. 1 [Acessado 1 Agosto 2024] , pp. 135-153. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-12902019180304>>.

REPÓRTER BRASIL. **Desastre em Mariana: 55 atingidos pela Barragem da Samarco morreram sem ter casa reconstruída pela Fundação Renova**.

Publicado em 04/03/21. Disponível em:

<https://reporterbrasil.org.br/2021/03/desastre-em-mariana-55-atingidos-pela-barragem-da-samarco-morreram-sem-ter-casa-reconstruida-pela-fundacao-renova/>.

ROSAS, R. **Vale (VALE3) encerra 2021 com lucro líquido de US\$ 22,4 bilhões, alta de 360%**. ValorInveste. Publicado em 22/02/2022. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/mercados/renda-variavel/empresas/noticia/2022/02/24/vale-vale3-encerra-2021-com-lucro-liquido-de-us-224-bilhoes-alta-de-360percent.g.html>>. Acesso em 05/07/2023

RUFINO, L. Pedagogia das encruzilhadas. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019.

SADER, E. Prefácio in: **A educação para além do Capital**. (tradução Isa Tavares) - 2.ed - São Paulo: Boitempo, 2008.

SAINT HILAIRE, A. **Viagem às províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938.

SANTANA FILHO, M.M. de. **Sobre o Livro Didático de Geografia e os dilemas na prática docente**. In: O Livro Didático de Geografia e os desafios da docência para aprendizagem / Organizado por Ivaine Maria Tonini ...[et al.] . – Porto Alegre: Sulina, 2017.

SANTOS, R. S. P.; MILANEZ, B. **Redes Globais de Produção (RGPs) e conflito socioambiental: a Vale S.A. e o complexo minerário de Itabira**. In: VII Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 2015, Goiânia. Anais do VII Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 2015. p. 2093-2108

SILVA, A. **Amplitude: Geografia**. Coleção 6 ao 9º ano. Ensino Fundamental: anos finais. São Paulo: Editora do Brasil, 2022.

SILVA, M.G.S. **A Terceira Itabira: os espaços político, econômico, socioespacial e a questão ambiental**. São Paulo: Hucitec, 2004.

SOUZA, L.N.M de. **Entre a Vila e a Mina: violações de direitos em Itabira**. Dissertação. (Mestrado em Direito). Programa de Pós-Graduação em Direito. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2019

THIOLLENT, M.J.M.; COLETTE, M.M. **Pesquisa-ação, universidade e sociedade**. Revista Mbote, Salvador, Bahia, v. 1, n.1, p.042-066. jan./jun., 2020. Disponível em: (<https://www.revistas.uneb.br/index.php/mbote/index>)

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Professores temporários nas redes estaduais do Brasil. 2024.

WISNIK, J.M. **Maquinação do Mundo: Drummond e a mineração**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

ZANETTE, M.S. **Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil**. In: Educar em Revista. Curitiba, n.65, jul./set., 2017

## APÊNDICE I - Questionário

### **Pesquisa “No meio do caminho tem escola? Mineração e ensino de Geografia no trabalho de professores no município de Itabira/MG”**

**Responsável: Paulo Cabral Lage**



### **Instituição: Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto**

Você está sendo convidado a participar da pesquisa de mestrado do PROFGEO "No meio do caminho tem escola? Mineração e ensino de Geografia no trabalho de professores no município de Itabira", sob responsabilidade do pesquisador Paulo Cabral Lage. A instituição proponente é o Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. Este questionário foi elaborado para ser aplicado aos professores de Geografia que atuam em Escolas Municipais e Estaduais situadas no município de Itabira.

O objetivo da pesquisa é investigar na prática de professores de Geografia de Itabira como se dá o estudo dos impactos socioambientais da atividade mineradora, bem como os materiais e metodologias utilizadas no trabalho com o tema.

O formulário contém 19 questões e o tempo estimado de resposta é de 10 a 15 minutos. Este questionário só poderá ser respondido após a assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

Seu nome como participante será mantido em sigilo, assegurando assim a sua privacidade, e se desejar, você terá livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Você, como participante poderá em qualquer momento desistir de contribuir com a pesquisa.

**Contato do pesquisador:**

**email:** cabralpaulo84@gmail.com

**telefone:** (31)9 9577 6445

## **QUESTIONÁRIO PROFESSORES DE GEOGRAFIA**

### **1- Município de residência:**

Itabira                       Outro     Não desejo responder a esta pergunta

### **2- Rede de Educação na qual leciona a disciplina de Geografia:**

Municipal     Estadual     Trabalho nas duas redes     Não desejo responder a esta pergunta

### **3- Vínculo de trabalho:**

Efetivo     Temporário (contrato)     Não desejo responder a esta pergunta

### **4- Há quanto tempo você atua como professor(a) de Geografia no município de Itabira?**

menos de 1 ano                       1 a 5 anos                       5 anos ou mais

Não desejo responder a esta pergunta

### **5- Marque os anos do ensino fundamental com os quais você trabalha atualmente.**

6º ano                       7º ano                       8º ano                       9º ano

Não desejo responder a esta pergunta

### **6- Você acredita que o tema da mineração e seus impactos socioambientais pode ser um tema educacional relevante?**

Sim                       Não     Não desejo responder a esta pergunta

7- Os estudantes acreditam que o tema da mineração e seus impactos socioambientais sejam um tema relevante para estudo em sala de aula?

Sim       Não       Não sei       Não desejo responder a esta pergunta

**8- Os estudantes trazem para a sala de aula questões relacionadas aos impactos socioambientais da mineração?**

Muitas vezes       Poucas vezes       Não desejo responder a esta pergunta

**9- Você trabalha o tema “Mineração e impactos socioambientais” em sua prática pedagógica na escola?**

Muitas vezes       Poucas vezes       Não desejo responder a esta pergunta

**10- Em quais anos do Ensino Fundamental você trabalha o tema “Mineração e impactos socioambientais”?**

6º ano       7º ano       8º ano       9º ano

Não trabalho com o tema

Em todos os anos escolares do Ensino Fundamental

Não desejo responder a esta pergunta

**11- Quais materiais ou estratégias pedagógicas abaixo você utiliza para discutir esse tema em sala de aula?**

aula expositiva       fotografias e vídeos       atividade de campo

livro didático       materiais produzidos por movimentos sociais

documentários       material produzido pelo próprio professor

Não desejo responder a esta pergunta

**12- Qual é a coleção didática de Geografia utilizada em sua escola?**

---

**13- Como o livro didático utilizado em sua escola aborda o tema da mineração e seus impactos socioambientais?**

de forma satisfatória  de forma insuficiente  não aborda o tema  Não desejo responder a esta pergunta

**14- A escola na qual você leciona realizou durante o ano de 2023 algum evento ou atividade relacionada à atividade da mineração?**

Sim.  Não  Não desejo responder a esta pergunta

**15- Você conhece as Barragens de Mineração existentes no município?**

Sim  Não  Não desejo responder a esta pergunta

**16- Você conhece os Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) elaborados para o município de Itabira?**

Sim  Não  Não desejo responder a esta pergunta

**17- Qual dos impactos socioambientais da mineração sobre o município você considera mais significativo?**

Má qualidade do ar  Transformação da paisagem

Barragens de mineração  Impactos sobre os recursos hídricos

Todos  Nenhum

Não desejo responder a esta pergunta

**18- O tema da mineração e seus impactos socioambientais deveria ser trabalhado nas escolas situadas no município de Itabira?**

Sim  Não  Não desejo responder a esta pergunta

**19- Como o tema da mineração e seus impactos socioambientais pode ser incentivado na rede municipal?**

---

---

---

---

## **APÊNDICE II - Respostas dos professores à questão aberta do questionário**

### **Como o tema da mineração e seus impactos socioambientais pode ser incentivado na rede municipal e estadual?**

“A partir de materiais didáticos contextualizados, trabalhos de campo, troca de experiências com representantes de movimentos sociais e de grupos diretamente atingidos pela mineração”

“Através de palestras, seminários, visitas técnicas e exibição de vídeos curtos”

“Esse tema pode ser incentivado a ser trabalhado de forma lúdica, conhecendo e tendo acesso à visita monitorada nas áreas da mineradora. Também na elaboração/produção de slides/curta metragem/documentário para melhor conhecimento destes impactos socioambientais. Projeto de monitoria, com estagiários dos cursos profissionais oferecidos aqui em Itabira, envolvendo o maior número de pessoas itabiranas com o objetivo também de conscientização para situações futuras.”

“Gosto de ver os dois lados da mineração: impactos negativos no meio ambiente/qualidade do ar/barragens. Mas também a questão da geração de empregos e renda para o município (por enquanto)”.

“Abordagem em sala de aula, palestras, visitas à Vale.”

“Com algum projeto institucional, palestras, oficinas, entre outros”

“Reforçando a importância de discutir o tema que está relacionado à poluição urbana e os impactos na saúde das pessoas”

“Observação da paisagem transformada ao longo dos tempos; as doenças respiratórias, o abastecimento de água, a poluição dos mananciais com resíduos minerários, as barragens e os impactos com os vizinhos, a ocupação e desocupação de casas para a mineração.”

“O tema pode ser incentivado através de propostas para que toda a rede aborde o tema com os alunos baseado em material teórico e aulas de campo.”

“Através de atividades de campo, documentários e materiais informativos.”

“Palestras, documentários”

“Com visitas a áreas afetadas pela mineração e barragens”

“Como funcionam as barragens. Quais os perigos ela gera. Trabalho de campo. Fóruns.”

“Integrar o tema no currículo com projeto interdisciplinar, utilização de materiais didáticos variados, documentários, debates e atividades práticas.”

**APÊNDICE III - Produto Técnico**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS  
GERAIS – *CAMPUS* OURO PRETO**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA EM REDE NACIONAL  
- PROFGEO**

Paulo Cabral Lage

Paulo Eduardo Alves Borges da Silva

**OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO EM ITABIRA/MG**

**ITABIRA, 2024**

## **APRESENTAÇÃO**

Este material didático foi produzido a partir da pesquisa e das reflexões realizadas em pesquisa de mestrado denominada “No meio do caminho tem escola? Mineração e ensino de Geografia nas práticas pedagógicas de professores no município de Itabira/MG”. A pesquisa foi realizada no âmbito do PROFGEO (Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional) no Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto, sob responsabilidade do pesquisador Paulo Cabral Lage com orientação do Professor Doutor Paulo Eduardo Alves Borges da Silva.

A partir da pesquisa, percebeu-se a necessidade de produzir um material que reunisse informações sobre a questão da mineração do município itabirano, com foco nos impactos socioambientais que esta atividade produz sobre os territórios explorados. O intuito deste material é fornecer a professores e alunos de escolas públicas e particulares de Itabira e de outros municípios elementos para uma maior compreensão sobre a atividade mineradora, trazendo informações sobre a história e a atualidade desta atividade no território itabirano.

O uso deste material é livre para fins didáticos, desde que citada a fonte, e pode ser trabalhado nas escolas de forma interdisciplinar, envolvendo as áreas de Geografia, História, Língua Portuguesa/Literatura e Ciências da Natureza.

## SUMÁRIO

1. CONCEITUANDO A ATIVIDADE DA MINERAÇÃO.....
2. ITABIRA, SUAS ORIGENS E A ATIVIDADE DA MINERAÇÃO EM SEU TERRITÓRIO.....
3. A CVRD E A VALE: ARTICULAÇÕES ENTRE O LOCAL E O GLOBAL EM ITABIRA.....
4. OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE O TERRITÓRIO ITABIRANO.....
5. ROTEIRO DE ATIVIDADE DE CAMPO EM ITABIRA.....
6. MATERIAIS COMPLEMENTARES.....

**Confidência do Itabirano**

*Alguns anos vivi em Itabira.  
Principalmente nasci em Itabira.  
Por isso sou triste, orgulhoso: de ferro.  
Noventa por cento de ferro nas calçadas.  
Oitenta por cento de ferro nas almas.  
E esse alheamento do que na vida é porosidade e  
comunicação.*

*A vontade de amar, que me paralisa o trabalho,  
vem de Itabira, de suas noites brancas, sem mulheres  
e sem horizontes.*

*E o hábito de sofrer, que tanto me diverte,  
é doce herança itabirana.*

*De Itabira trouxe prendas diversas que ora te ofereço:  
esta pedra de ferro, futuro aço do Brasil,  
este São Benedito do velho santeiro Alfredo Duval;  
este couro de anta, estendido no sofá da sala de  
visitas;  
este orgulho, esta cabeça baixa...*

*Tive ouro, tive gado, tive fazendas.  
Hoje sou funcionário público.  
Itabira é apenas uma fotografia na parede.  
Mas como dói!*

Andrade, Carlos Drummond de. 2023

## Orientações aos docentes

Prezado (a) professor (a),

este material foi construído como parte da pesquisa de mestrado desenvolvida pelos autores no âmbito do Mestrado Nacional em Ensino da Geografia em Rede Nacional (PROFGEO) a partir do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto, realizada pelo Professor Paulo Cabral Lage com orientação do Professor Doutor Paulo Eduardo Alves Borges da Silva.

Ao longo da pesquisa, percebeu-se uma carência de materiais pedagógicos que abordem a questão da mineração de forma crítica, tanto para trabalho com os alunos, como para a formação dos próprios docentes. Desta forma, buscou-se construir um material que pudesse servir como contribuição para os estudos sobre os impactos socioambientais da atividade mineradora sobre os territórios, tendo como foco a geografia e a história da mineração em Itabira/MG.

O território itabirano convive com a mineração desde as origens do município, no século XVIII, com a extração do ouro de aluvião no entorno dos córregos que cercam a cidade. Mas é a partir do século XX, precisamente a partir de 1942, com a fundação da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) no município, que a mineração será levada a outro patamar, produzindo impactos de toda a monta. Para além dos empregos gerados e da expansão da cidade em termos de população e de receitas econômicas, pode-se enumerar diversos impactos sobre o território, descritos na pesquisa e presentes neste material, a saber: a condição de dependência econômica a que foi submetido o município, os impactos sobre a paisagem itabirana, a má qualidade do ar decorrente da proximidade do sítio urbano com as áreas de exploração, a escassez de água a que os moradores são submetidos, remoções de bairros, entre outros impactos sobre o território após mais de 80 anos de exploração mineral em larga escala.

O material encontra-se estruturado em quatro partes:

- I- Conceituando a atividade da mineração;
- II- Itabira, suas origens e a atividade da mineração em seu território;
- III- A CVRD e a VALE: articulações entre o local e o global em Itabira;
- IV- Os impactos socioambientais sobre o território itabirano;

Ao final, busca-se contribuir para o estudo da mineração e do território e, ao mesmo tempo, afirmar a possibilidade de investigação da realidade a partir de uma metodologia de pesquisa muito discutida na Geografia mas que por vezes pouco chega às escolas de educação básica, conforme pôde-se perceber durante a realização da pesquisa, que é a atividade de campo. Acredita-se que as questões que podem ser observadas a partir da leitura da paisagem, cujas marcas sob o território são tão marcantes, são fundamentais para a formação das crianças e adolescentes no cotidiano da escola.

A atividade de campo, no entanto, para cumprir a função de aproximação e entendimento da realidade, não pode ser tomada como simples excursão ou passeio, estes sim, muito comuns nas escolas de educação básica. Neste sentido, há que se construir junto aos alunos o entendimento do processo de investigação que deve ser estruturado a partir de um estudo prévio sobre a realidade a ser investigada, de forma a construir a base teórica da investigação e dar subsídios e questões a serem trabalhadas durante a atividade de campo. Assim, após esta construção teórica, parte-se para o dia da atividade em si, na qual os alunos deverão estar orientados sobre o que fazer e como fazer, bem como de questões a serem investigadas ao longo da atividade, ou seja, para que esta tenha objetivos claros e bem definidos. O terceiro momento da atividade de campo, deve ser realizado no momento posterior, com o compartilhamento das impressões, relatos e experiências dos alunos, na qual busca-se compreender os nexos entre o movimento teórico e o prático, ampliando os sentidos da atividade. Ou, de forma simplificada, que esta atividade seja estrutura em PRÉ-CAMPO (estudo prévio, leituras, organização da atividade), CAMPO (contato com a realidade, interpretação da paisagem, aplicação da proposta construída anteriormente) e PÓS-CAMPO (momento no qual se compartilham as impressões, relatos, fotografias, buscando sistematizar o que foi observado).

O uso deste material é livre desde que citada a fonte.

### 1. CONCEITUANDO A ATIVIDADE DA MINERAÇÃO

O dicionário online Michaelis<sup>34</sup> define mineração como: 1- Extração de minério; 2- Purificação de minério extraído. O conceito certamente precisa ser melhor explorado quando se trata de uma atividade econômica desenvolvida em tantos territórios no espaço geográfico brasileiro e também em escala global. A atividade da mineração, em um conceito ampliado, pode ser entendido como “o processo de extração de minerais, fruto do desenvolvimento histórico de tecnologias e do trabalho humano na natureza” (Lombardi & Silva, 2021). Entende-se que esta definição traz dois elementos que são fundamentais para compreendermos a atividade da mineração, e que estão interligados: o trabalho humano e o desenvolvimento histórico de tecnologias. Afinal, o trabalho humano empregado na atividade de mineração foi e ainda é realizado de maneira diversa nas áreas de exploração, enquanto o desenvolvimento das tecnologias tem grande efeito na escala da produção mineral transformando a forma, o ritmo e a intensidade do trabalho humano empregado no processo de extração dos minérios. O processo de extração que era uma atividade manual, realizado com o uso de ferramentas como pás e picaretas, é hoje nas grandes indústrias cada vez mais realizado com o uso de máquinas e robôs<sup>35</sup>.

É importante destacar também que “a mineração envolve, além da extração, toda uma estrutura para seu beneficiamento. (...) O material extraído necessariamente será transportado até chegar na indústria (estradas, ferrovias, portos e minerodutos) e depois ainda segue a logística de escoamento em forma de produtos.” (Lombardi & Silva, 2021) Ou seja, é importante que se tenha conhecimento que a atividade minerária não se encerra na lavra (local de extração do minério); mas que é necessária uma cadeia de produção e transporte para que este minério extraído seja beneficiado e transformado em produtos, o que potencializa também os impactos desta atividade.

Na atualidade, no território brasileiro, se “extrai dezenas de minerais das mais variadas formas, desde condições artesanais, garimpos (legais e ilegais), até as grandes empresas privadas nacionais e, sobretudo, transnacionais.” (Lombardi & Silva, 2021) Entre estas empresas transnacionais, destaca-se em escala de produção e também na produção de impactos socioambientais sobre os territórios

---

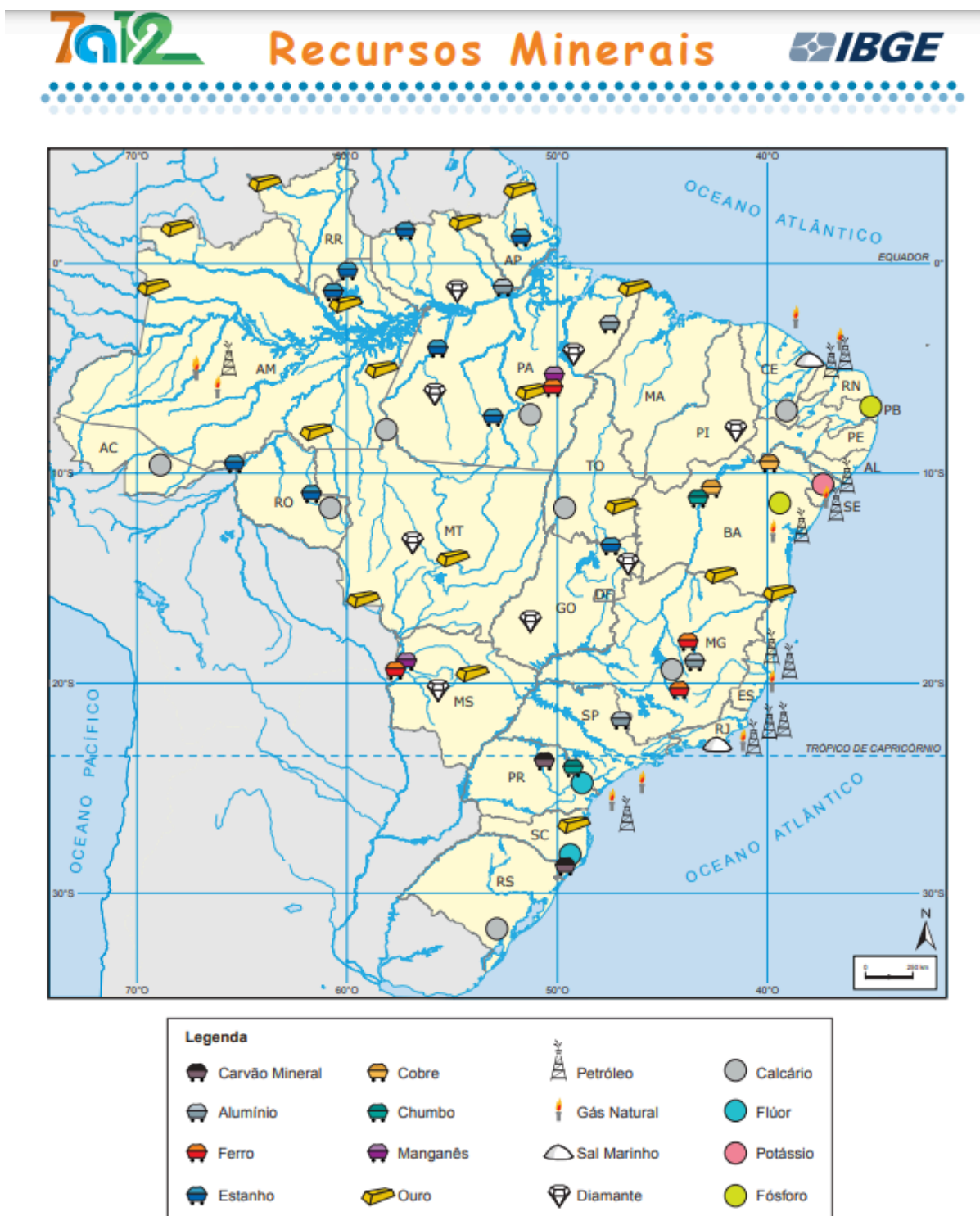
<sup>34</sup> <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=minera%C3%A7%C3%A3o>. Consulta em 11/03/2024.

<sup>35</sup> Embora a mineração seja realizada de forma rudimentar em diversos locais.

onde atua a Vale S.A., empresa fundada em 1942 com origem na cidade de Itabira, Minas Gerais.

Neste sentido, vale a pena diferenciar o que se configura como garimpo e mineração de larga escala. No Código de Mineração, de 1967, garimpo “foi definido como o trabalho individual com uso de instrumentos rudimentares, aparelhos manuais ou máquinas simples ou portáteis” (Valeriano, 2023). Ou seja, aqui aparece uma atividade de impacto variado conforme as ferramentas utilizadas, envolvendo desde um garimpo quase artesanal, de impacto relativamente baixo, até atividades de grande impacto com a utilização de maquinários de grande impacto, como pode-se observar nos territórios yanomami, por exemplo. Importante destacar aqui que mesmo o garimpo mais rudimentar e artesanal produz impactos ambientais nas áreas de exploração. Já a atividade de mineração desenvolvida no contexto industrial, com o uso cada vez mais intenso de grandes maquinários, produz um impacto ambiental de outra escala: aqui, mesmo com a regulamentação do Estado e dos órgãos de fiscalização ambiental, produz grandes cavas, barragens de rejeito, pilhas de estéril, poluição sonora, do ar e das águas. Um impacto relativamente maior, assim como é a escala da extração de minérios nos territórios.

Figura 1 - Mapa Temático Brasil: Recursos Minerais



Fonte: IBGE

## ATIVIDADES

1- A atividade de mineração é desenvolvida apenas na lavra, ou seja, no local de extração de minérios?

**2- Como é realizada a extração de minérios no território brasileiro?**

**3- Diferencie o garimpo da mineração em escala industrial em relação ao uso de máquinas e aos impactos ambientais.**

**4- Observe o mapa “Brasil: Recursos Minerais”. Cite quais são os minerais existentes nas regiões:**

**a- Sul:**

**b- Sudeste:**

**c- Nordeste:**

**d- Centro-Oeste:**

**e- Norte:**

**5- Faça uma pesquisa na Internet sobre a Vale S.A. abordando os seguintes pontos:**

**a- Origem da empresa.**

**b- Acordo de Washington e origem da Companhia Vale do Rio Doce.**

**c- Principais locais de atuação da empresa nos dias de hoje.**

**d- Principais destinos da produção mineral da Vale:**

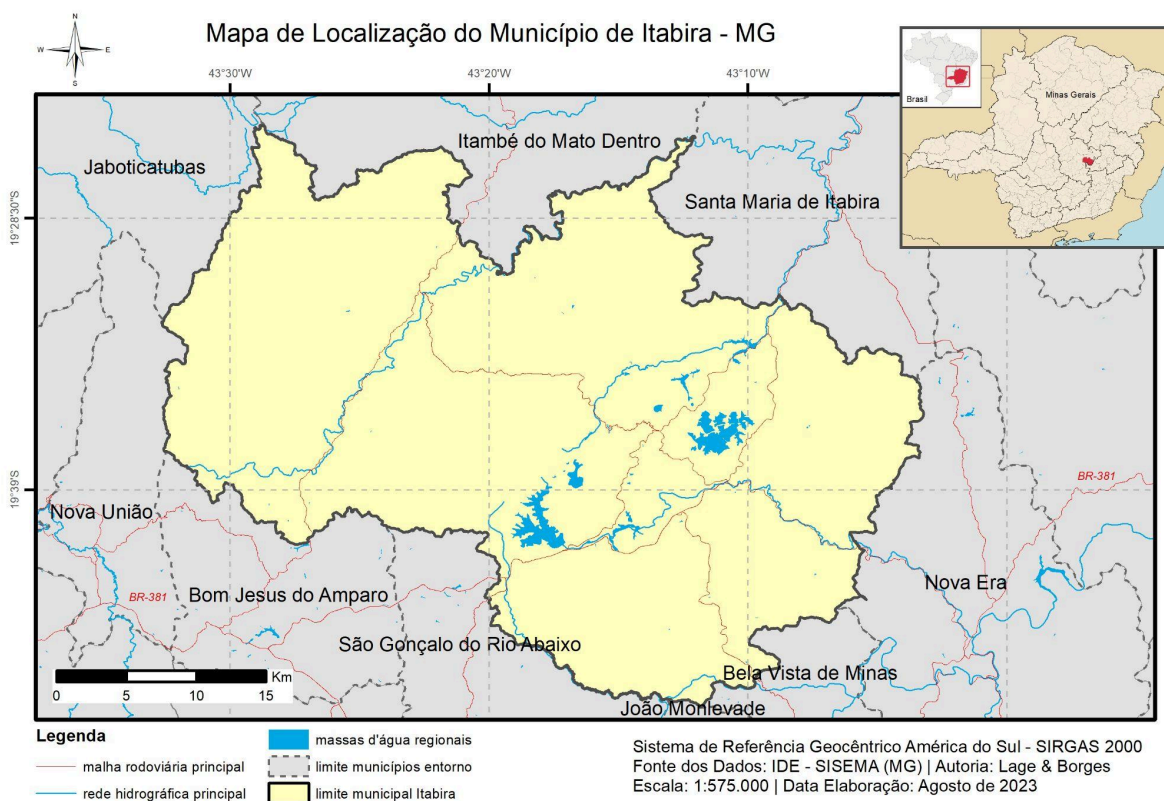
**i- no contexto do Acordo de Washington;**

**ii- nos dias de hoje:**

## **2. ITABIRA, SUAS ORIGENS E A ATIVIDADE DA MINERAÇÃO EM SEU TERRITÓRIO**

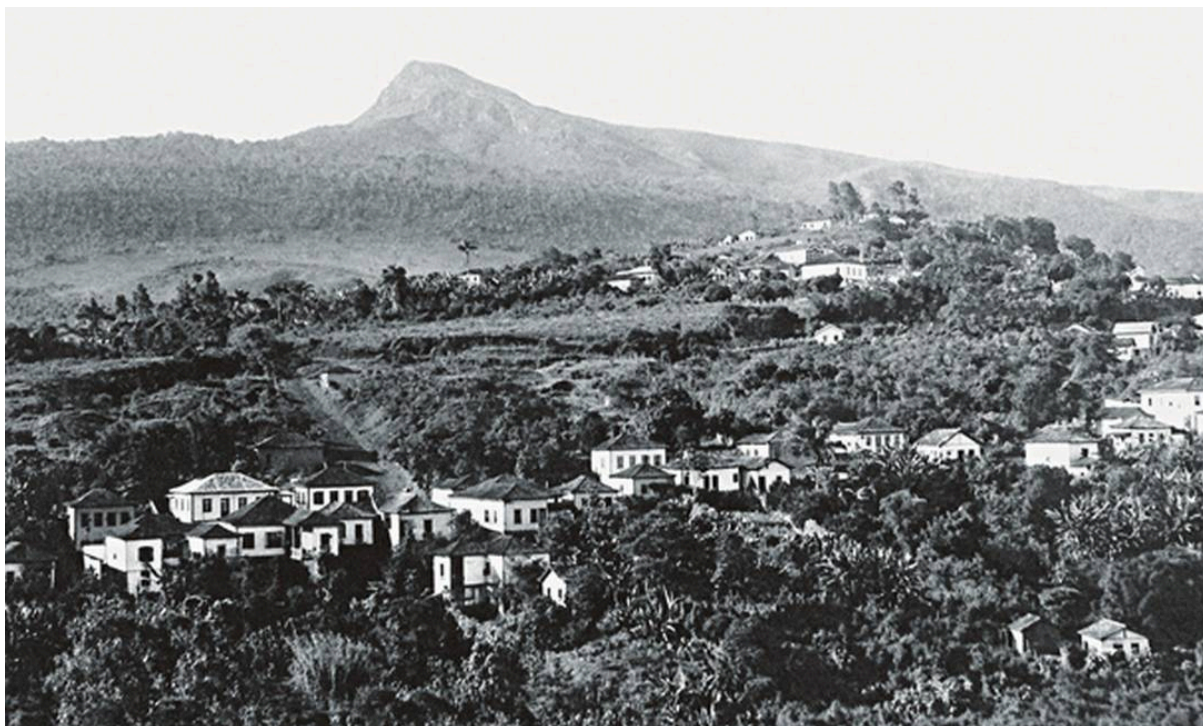
O município de Itabira está localizado na região Central do estado de Minas Gerais, distante 130 quilômetros da capital, Belo Horizonte. Possui uma área territorial de 1.253.704 quilômetros quadrados, com população de 113.343 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

**Figura 2:** Mapa de Itabira



Os primeiros bairros do núcleo urbano que deram origem à cidade de Itabira foram construídos sob formações ferríferas de altíssimo teor, como a hematita e o itabirito (SILVA, 2004). Nos dias de hoje, o município possui uma economia dependente da mineração (cenário de minero-dependência) em termos de arrecadação e geração de empregos. Ao mesmo tempo, em decorrência desta longa história de mineração, sua população convive com grandes impactos socioambientais.

**Figura 3: Fotografia antiga da cidade de Itabira do Mato Dentro.**



**Itabira na década de 1920. Fotografia de Braz Martins da Costa.**

A história da formação da cidade de Itabira remete ao início do século XVIII, por volta do ano de 1720, período em que se descobriram minas de ouro na região do Pico do Cauê. Sua origem está relacionada com a descoberta e a exploração do ouro, quando da chegada dos irmãos Albernaz, bandeirantes paulistas que exploravam o ouro de “aluvião”, encontrado ao longo do leito dos córregos. Este mineral foi explorado com relativa fartura ao longo das primeiras décadas de ocupação, assim como em outros núcleos populacionais em toda a região das Minas (MINAYO, 2004). No final do século XVIII, já se registrava um declínio na extração deste metal ao longo dos córregos, e se inicia uma nova fase da mineração do ouro. Conta Silva (2004):

A partir da exploração dos veios auríferos que se encontravam agregados ao ferro das serras de Conceição, Itabira e Santana explorados por algumas companhias mineradoras, é que a extração de ouro se tornou expressiva, tendo efeitos na expansão do núcleo urbano. A exploração do ouro feita por escravos negros torna-se para o país uma fonte de riquezas (SILVA, 2004, p.40)

Este ciclo minerador teria durado até meados do século XIX, quando também começa a apresentar certo declínio em sua produção, fazendo com que os

grandes proprietários de terras e de escravos virassem suas atenções para outras atividades<sup>36</sup> como a pequena indústria e o comércio, voltados para o atendimento das necessidades da população e para atividades do setor primário (a agricultura e a pecuária). A exploração do minério de ferro no entorno da cidade de Itabira inicia-se também neste período, desenvolvida em pequena escala, de forma rudimentar, suficiente apenas para suprir a siderurgia local. (Silva, 2004)

José Miguel Wisnik (2018) conta que apesar da mineração fazer parte da história de Itabira desde as origens da cidade, é somente com a entrada do século XX que Itabira entra de forma intensa no cenário mineral e é colocada como alvo do interesse internacional, com uma intensa disputa pela apropriação das imensas jazidas de ferro mapeadas no município. Este processo tem como marco o ano de 1910, quando grandes empresas siderúrgicas europeias e norte-americanas convocaram o XI Congresso Internacional de Geologia, realizado em Estocolmo, na Suécia, para fazer um balanço das reservas de ferro existentes no mundo. Ali, foi apresentado um relatório no qual as imensas jazidas existentes em Minas Gerais eram citadas, avaliadas e localizadas em mapas, sendo oferecidas às grandes potências da época (Wisnik, 2018, p.78). A partir deste momento, a “cidadezinha qualquer<sup>37</sup>” é colocada no mapa das grandes empresas mineradoras, sedentas por novas reservas de minério de ferro.

A presença dos ingleses na bucólica Itabira do Mato Dentro está contada em diversas poesias do livro *Boitempo*, de Carlos Drummond de Andrade (2023), no qual o poeta revisita suas memórias de infância na cidade, em poesias como “O inglês da Mina”, “Mrs Cawley” e “Velhaco”<sup>38</sup>. Nesta última, Drummond registra a cobiça dos ingleses sobre as terras itabiranas e a inocência dos moradores quanto ao potencial mineral e econômico que as reservas de minério de ferro localizadas no subsolo representavam.

Torna-se importante destacar que naquele momento era grande a demanda das potências européias por minério de ferro para suas indústrias, crescentes em virtude das políticas imperialistas que culminaram nas duas grandes guerras mundiais. A disputa envolvendo a exploração das minas de ferro itabiranas

---

<sup>36</sup> SILVA (2004) p. 41

<sup>37</sup> Referência à poesia de Carlos Drummond de Andrade, de mesmo nome.

<sup>38</sup> Sugere-se aqui um trabalho interdisciplinar com os professores de História e Língua Portuguesa.

só será resolvida no ano de 1942, quando da celebração dos Acordos de Washington, já no contexto da Segunda Guerra Mundial. Este acordo foi celebrado entre Brasil, Estados Unidos e Inglaterra, no qual os Estados Unidos fazem empréstimos ao Brasil utilizados no fortalecimento da indústria siderúrgica brasileira (com a criação da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN) e no compromisso brasileiro de fornecer matérias primas para a indústria bélica dos países Aliados, entre as quais o minério de ferro itabirano. Assim, em 2 de junho de 1942 foi criada a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) para “explorar, comercializar e transportar o minério de ferro das minas de Itabira; explorar o tráfego da Estrada de Ferro Vitória a Minas e desenvolver a região do Vale do Rio Doce” (Silva, 2004, p.50). Em Washington também garantiu-se a devolução das minas de Itabira pela Inglaterra. Percebe-se aí a relevância das reservas de minério de ferro descobertas em Itabira, que colocaram aquela “cidadezinha qualquer”<sup>39</sup> no mapa geopolítico mundial, em uma primeira metade do século XX marcada por conflitos em escala global e como isso irá impactar a economia e o cotidiano local.

## ATIVIDADES

**1- De acordo com a leitura do texto acima, marque V para as alternativas VERDADEIRAS e F para as alternativas FALSAS.**

- a- ( ) A fundação da cidade se dá no início do século XX, com a criação da Companhia Vale do Rio Doce.
- b- ( ) Os bandeirantes paulistas foram os descobridores do ouro no entorno do Pico do Cauê, em Itabira, mineral que foi explorado com fartura durante algumas décadas.
- c- ( ) O declínio da produção aurífera fez com que a cidade de Itabira se esvaziasse, sem que houvesse alternativas produtivas para a população local.
- d- ( ) O minério de ferro foi explorado em grande escala ao longo de toda a história de Itabira, desde o século XVIII.

**2- Reescreva as afirmativas falsas, tornando-as VERDADEIRAS.**

**3- Leia o texto abaixo e marque a alternativa VERDADEIRA.**

VELHACO (Carlos Drummond de Andrade)

Zico Tanajura está um pavão de orgulho  
no dólmã de brim cáqui.  
Vendeu sua terra sem plantação,  
sem criação, aguada, benfeitoria,  
terra só de ferro, aridez

<sup>39</sup> Título de uma das poesias de Carlos Drummond de Andrade, na qual o poeta relata elementos do cotidiano da então “Itabira do Mato Dentro”.

que o verde não consola.  
 E não vendeu a qualquer um:  
 vendeu a Mr. Jones,  
 distinto representante de Mr. Hays Hammond,  
 embaixador de Tio Sam em Londres-belle-époque.  
 Zico Tanajura passou a manta em Suas Excelências.  
 De alegria,  
 vai até fazer a barba no domingo.

- a- ( ) A poesia, escrita por Carlos Drummond de Andrade, mostra que alguns itabiranos venderam suas terras por valores bem acima do que elas realmente valiam.
- b- ( ) As terras vendidas por Zico Tanajura eram de pouco valor, uma vez que não possuía nascentes.
- c- ( ) Os ingleses que viviam na região de Itabira no começo do século XX estavam interessados em praticar a agricultura e a pecuária na região.
- d- ( ) A poesia retrata os interesses ingleses nos minerais presentes no subsolo itabirano e a inocência de parcelas da população em relação ao real valor das terras.

#### **4- Reescreva as afirmativas falsas, tornando-as VERDADEIRAS.**

#### **5- Sobre os acordos de Washington, pesquise:**

- a- Quais países assinaram o Acordo:  
 b- Qual foi a contrapartida de cada país:  
 c- Como este acordo se relacionava com a 2ª Guerra Mundial.

6- Leia a afirmação. “O minério de Itabira foi utilizado para combater as tropas de Adolf Hitler”. De acordo com a pesquisa da questão anterior e seus conhecimentos sobre o assunto, explique a relação entre a mineração em Itabira e o combate ao nazifascismo.

### **3. A CVRD E A VALE: ARTICULAÇÕES ENTRE O LOCAL E O GLOBAL EM ITABIRA**

A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) foi fundada em 1942, tendo o Governo Federal como principal agente econômico e assim atuou durante mais de 50 anos, até a sua privatização no ano de 1997, no governo de Fernando Henrique Cardoso. A longa história de atuação da empresa no território itabirano, bem como a privatização da empresa no final do século XX trouxe grandes transformações no regime laboral dos trabalhadores da empresa.

Ao estudar os diferentes momentos históricos de atuação dos trabalhadores da Vale, a autora Maria Cecília de Souza Minayo (2004) divide esta história em dois

períodos fundamentais: *o tempo da Vale-Mãe (1942-1972) e o tempo da flexibilidade (pós-1997)*.

O tempo da Vale-Mãe passa em uma primeira etapa, entre 1942 e 1951, por enormes exigências relacionadas a um trabalho hercúleo de afrontamento da natureza e dos limites da força humana e que fica conhecido entre os operários como a “época do muque”<sup>40</sup>. Foi um período de trabalho braçal, onde o uso de máquinas era reduzido e a maior parte do trabalho de trituração do minério era realizado com o auxílio de picaretas e outras ferramentas simples, o que levava ao esgotamento físico dos trabalhadores da empresa.

**Figura 4**



**Trabalhadores da Companhia Vale do Rio Doce transportando carvão vegetal, em Itabira, em cestos de vime. Foto: Vale/Divulgação.**

A segunda etapa, de 1952 a 1972, é marcada pela estrutura industrial já objetivada, com a imposição de grandes maquinários substituindo os meios manuais de exploração do minério, onde a “identidade (operária) é forjada no ferro de emoções, de conflitos e de orgulho pela pertença à família da Vale-Mãe, esse criatura-criadora de uma cultura institucional urdida na ética, na disciplina do trabalho e do empreendedorismo obediente” (Minayo, 2004, p.81). Já a terceira etapa da chamada etapa da Vale-Mãe, a partir dos anos de 1972, é aquela que

---

<sup>40</sup> Minayo, 2004, p.80.

consolida a dinâmica expansionista da empresa, na qual os trabalhadores “sentem a perda de controle sobre as dimensões da empresa que viram nascer.”<sup>41</sup>

Esta perda de controle sobre o regime de trabalho e as dimensões da empresa, que já vinham se anunciando a partir dos anos de 1970 são levadas a outro patamar com a privatização da empresa (1997), que marca o início do período denominado por Minayo como o “tempo da flexibilidade”. A autora destaca que as transformações observadas no cotidiano dos trabalhadores itabiranos da Vale estão situadas em um contexto global de insatisfação com as transformações impostas pelo capital ao trabalho.

**Figura 5: área de operação da empresa Vale e Barragem da Conceição**



**Imagem: Complexo da Conceição, em Itabira. No primeiro plano, Barragem da Conceição. Ao fundo, observa-se área operacional da empresa Vale, onde é realizado o beneficiamento do minério. Foto do autor.**

Nazareno Godeiro (2007) conta que nos anos anteriores à privatização da CVRD várias mudanças são operadas no que diz respeito à estrutura da empresa, no que seria uma preparação para a venda da empresa. Conta que houve um forte processo de *enxugamento da força de trabalho*, através de um plano de demissão voluntária e traz números que revelam a redução drástica do número de funcionários da empresa. Segundo relatório da própria CVRD, de 1997, o número de funcionários

---

<sup>41</sup> Minayo, 2004, p.81.

da empresa em território brasileiro foi reduzido de 15.483, no final de 1996, para 10.865 no ano seguinte. Em Itabira, em 1990 haviam 4.189 trabalhadores, número reduzido para 1.710 em 1999, enquanto a produção de minério de ferro aumentou de 31 para 36 milhões de toneladas ao ano no mesmo período. Enquanto isso, *aumentou a terceirização dos serviços* através da contratação de empresas, compostas na maioria das vezes por funcionários demitidos da empresa (Nazareno Godinho, 2007, p.81).

O processo de privatização da CVRD acontece de forma acelerada, tendo recebido inúmeras críticas, quanto ao caráter estratégico da empresa, bem como em relação ao valor recebido pelo governo brasileiro pela empresa. Houveram transformações também no próprio caráter da empresa:

A então CVRD foi privatizada em 1997, em um contexto de ampla readequação do país à agenda política neoliberal. A empresa foi privatizada através do Programa Nacional de Desestatização, tendo modificado seu nome para VALE S.A. (Vale) somente em 2007. Após sua privatização, dois movimentos marcaram sua reestruturação: primeiramente, a corporação diversificou sua estrutura de extração, através de novos projetos, fusões, aquisições; posteriormente, passou a “enxugar” suas operações, especializando-se em minério de ferro e logística. Tais movimentos estiveram diretamente relacionados aos cenários de preços das *commodities* minerais no mercado global. (MANSUR, COELHO, SANTOS, 2021, p.21)

## ATIVIDADES

**1- O que significa o processo de privatização de empresas? Dê exemplos de empresas brasileiras privatizadas na década de 1990.**

**2- Pesquise e registre em seu caderno as principais características das políticas neoliberais.**

**3- Diferencie as formas de trabalho no início da operação da CVRD e nos anos posteriores a 1952.**

**4- De acordo com o texto e com seus conhecimentos, marque V para as alternativas VERDADEIRAS e F para as alternativas FALSAS.**

- a- ( ) A CVRD iniciou sua operação na cidade de Itabira no ano de 1942.
- b- ( ) O trabalho dos operários nos primeiros anos de implantação da CVRD era já realizado com maquinários modernos e alta tecnologia.
- c- ( ) No período conhecido como era da “Vale-mãe”, a empresa estatal oferecia boa remuneração e condições de trabalho superiores às oferecidas por empresas locais.
- d- ( ) A privatização da CVRD foi realizada nos anos de 1980, com forte apoio popular.

e- ( ) Após a privatização da CVRD, o número de empregados da empresa aumentou, bem como sua produção.

f- ( ) A terceirização de empresas e funcionários e a flexibilização no regime de trabalho aumentou após a privatização da empresa, reduzindo direitos dos trabalhadores.

**5- Pesquise e registre em seu caderno o que são *commodities* e como funciona a regulação dos preços destes produtos.**

#### **4. OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE O TERRITÓRIO ITABIRANO**

Considerando que natureza e sociedade devem ser analisados de forma conjunta, uma vez que estão intimamente relacionados, não falaremos aqui de impactos ambientais e sim de impactos socioambientais. Afinal, as ações humanas (sociais) sobre a natureza, que moldam as paisagens, os territórios e os lugares de vivência irão trazer impactos ambientais que também causam transformações (nem sempre positivas) para aqueles que vivenciam estes territórios. Podemos definir impacto socioambiental como *as alterações do ambiente (natureza) em consequência das atividades humanas e produzem efeitos na saúde e no bem-estar da população (sociedade)*, com maiores impactos sobre a população mais vulnerável como crianças pequenas e idosos.

**Figura 6: fotografia aérea de Itabira.**



Imagem aérea de Itabira, extraída do Google Maps em 01/06/2024. Na imagem, é possível observar toda a extensão da área de operação da empresa Vale, as barragens, cavas, pilhas em áreas bem próximas do centro urbano.

No mês de junho de 2022, a mineradora atualmente denominada Vale S.A. completou 80 anos de operação na cidade de Itabira e o passivo ambiental encontrado no município de Itabira é enorme. Entre os impactos socioambientais sobre o território itabirano podemos citar:

- Existência de 15 barragens de mineração, algumas em áreas próximas ao centro urbano de Itabira;
- Transformação da paisagem histórica do município, fundamentalmente a supressão do Pico do Cauê;
- Chuvas de poeira e má qualidade do ar, decorrentes da exploração do minério de ferro em minas a céu aberto em áreas próximas ao centro urbano de Itabira;
- Pressão sobre os recursos hídricos do município, pelo uso intensivo de água no processo minerário;
- Cenário de dependência econômica do município em relação à mineração;

*O Pico do Cauê se constituía como um marco na localização de Itabira, se erguendo em uma altitude de 1.600 metros (Minayo, 2004). As fotografias antigas da cidade<sup>42</sup> mostram como o Cauê se destacava na paisagem itabirana. Explorado de forma exaustiva, a mina do Cauê foi esgotada após décadas de exploração mineral, e o Pico foi transformado em um enorme buraco.*

---

<sup>42</sup> A grande referência de documentação histórica da paisagem da antiga vila de Itabira do Mato Dentro é o fotógrafo Braz Martins da Costa.

Figura 7: Pico do Cauê, antes e depois.



Foto 1: Pico do Cauê, 1942

Foto 2: Pico do Cauê, 2007

Fonte: <https://observatoriodamineração.com.br/>

Outro impacto socioambiental de grande monta sobre o território itabirano está relacionado às *barragens de rejeito*, que são “o material lamoso resultante do beneficiamento a úmido dos minérios depositados em barragens construídas sobre o leito de rios com grande potencial de contaminação de corpos d’água a jusante, além da possibilidade de rompimento podendo comprometer a integridade de bacias hidrográficas inteiras”<sup>43</sup>. No município de Itabira existem 16 estruturas que armazenam um volume de rejeitos bastante significativo, sendo que muitas delas apresentam um alto DPA (Dano Potencial Associado), podendo causar impactos ambientais significativos e/ou gerarem enormes danos sociais, inclusive com perdas de vidas humanas por estarem localizadas próximas à cidade ou à comunidades rurais. Duas destas barragens (Pontal e Itabiruçu) são consideradas de porte muito grande pela Agência Nacional de Mineração (ANM, 2021), por possuírem volume igual ou acima de 50 milhões de m<sup>3</sup>. As duas, acima citadas, estão entre as maiores do estado, com volume de rejeitos superior à 200 milhões de metros cúbicos, o que representa um volume 3 vezes superior ao que era represado na Barragem de Fundão, em Mariana, rompida em 2015 provocando um dos maiores desastres ambientais da história do Brasil.

---

<sup>43</sup> MILANEZ & FELIPPE, 2020

As barragens de mineração são um dos maiores impactos socioambientais da atividade minerária, pela possibilidade de rompimento de grandes volumes de materiais represados. Pesquisas recentes indicam que mesmo após os rompimentos das Barragens de Fundão (Mariana, 2015), sob responsabilidade da mineradora Samarco S/A, e Córrego do Feijão (Brumadinho, 2019), sob responsabilidade da Vale S/A, o sistema brasileiro de monitoramento de barragens ainda deixa a desejar. O trecho abaixo foi retirado de um artigo científico produzido pelas pesquisadoras Lussandra Gianasi e Daniela Campolina:

“As barragens seguem organizadas por município, não por bacia hidrográfica (CAMPOLINA, 2021), de modo que também pelo SIGBM, não é possível identificar o caminho da lama, assim como a existência de complexos de barragens sequenciais, ou seja, no caso do rompimento de uma barragem, várias outras localizadas a jusante poderiam também ser afetadas (CAMPOLINA, 2021). Partindo então do pressuposto de que há falta de informações oficiais, essenciais e organizadas didaticamente para a gestão das águas em territórios com a presença de complexos minerários, conclui-se pela destruição definitiva de aquíferos e risco à população, comunidades e escolas (Campolina, 2021).” (CAMPOLINA & GIANASI, 2022)

O SIGBM é o Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração, onde a Agência Nacional de Mineração, responsável pelo registro e monitoramento das barragens, disponibiliza informações sobre estas estruturas para consulta pública. Embora a disponibilização desses dados seja já um avanço, há ainda o que melhorar para que as informações cheguem às populações potencialmente atingidas em caso de rompimento.

Uma breve pesquisa realizada no dia 20/05/2024 pelo autor deste material didático, constatou a existência de 16 barragens de mineração registradas no SIGBM em Itabira, sendo 15 de responsabilidade da Vale. Destas, 13 apresentam um Dano Potencial Associado (DPA) alto, o que significa que existe grande risco à população e à bacia hidrográfica em caso de rompimento.

Figura 8: tabela das barragens de Mineração em Itabira.

 **ANM** Agência Nacional de Mineração

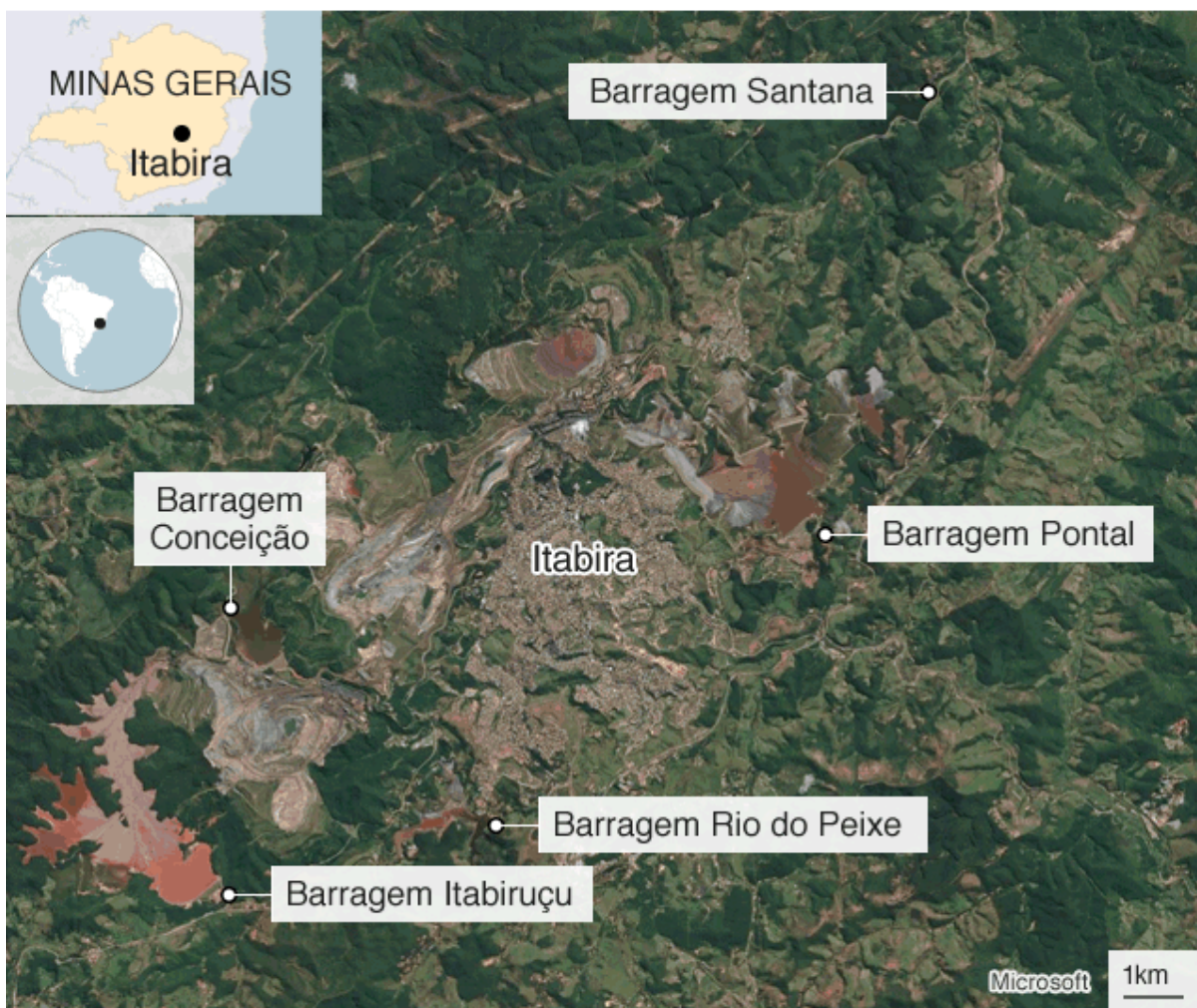
Informação extraída do SIGBM: 20/05/2024 - 08:09:19

Nome da Barragem	Nome do Empreendedor	Município	UF	Altura Atual(m)	Volume Atual(m³)	Método Construtivo	Categoria de Risco	Dano Potencial Associado
Alcindo Vieira	VALE S.A.	ITABIRA	MG	24	562.350,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Borrachudo	VALE S.A.	ITABIRA	MG	6	138.783,00	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Borrachudo II	VALE S.A.	ITABIRA	MG	20	40.416,00	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Cambucal I	VALE S.A.	ITABIRA	MG	16,15	134.778,02	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Cambucal II	VALE S.A.	ITABIRA	MG	20,94	131.138,75	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Cemig I	VALE S.A.	ITABIRA	MG	35,2	9.668.727,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Cemig II	VALE S.A.	ITABIRA	MG	26,08	748.159,00	2 - Alçamento a jusante	Médio	Alto
Conceição	VALE S.A.	ITABIRA	MG	50,56	44.045.583,25	10 - Alçamento a montante	Baixo	Alto
Itabiruçu	VALE S.A.	ITABIRA	MG	71,96	172.719.161,20	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Jirau	VALE S.A.	ITABIRA	MG	15	1.105.472,94	0 - Etapa única	Baixo	Baixo
Piabas	VALE S.A.	ITABIRA	MG	29	2.091.005,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto
Piteiras	Piteiras Mineraçã	ITABIRA	MG	2	2.000,00	0 - Etapa única	Médio	Baixo
Pontal	VALE S.A.	ITABIRA	MG	68	218.964.640,00	10 - Alçamento a montante	Alto	Alto
Quinzinho	VALE S.A.	ITABIRA	MG	16	479.940,00	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Rio do Peixe	VALE S.A.	ITABIRA	MG	27,31	14.144.168,37	0 - Etapa única	Baixo	Alto
Santana	VALE S.A.	ITABIRA	MG	52,13	13.283.236,00	2 - Alçamento a jusante	Baixo	Alto

Figura 9: Itabira e suas barragens.

## Uma cidade cercada por barragens

*Itabira tem 15 depósitos de rejeitos de mineração da Vale, cinco deles bem próximos do seu perímetro urbano*



Fonte: Agência Nacional de Mineração

BBC

Ao se considerar a localização das barragens em relação a cidade de Itabira, com vários bairros localizados a jusante<sup>44</sup> das mesmas, é nítido que um acidente terá um potencial catastrófico de destruição, impactando milhares de pessoas residentes nestas áreas. As unidades escolares situadas também na das barragens têm suas comunidades expostas ao risco cotidianamente e mesmo após

<sup>44</sup> A jusante significa que os bairros estão localizados abaixo das estruturas, ou seja, em um potencial caminho da lama

os desastres envolvendo a Samarco/Vale/BHP Billiton, em Mariana e a Vale S.A. em Brumadinho, a situação permanece inalterada. A disposição de placas indicando as rotas de fuga e áreas de risco em diversos pontos da cidade mostra o quão impactado seria o território em caso de um rompimento de barragem.

**Figura 10, 11, 12 e 13: Fotografias de Itabira.**









Fotografias das placas indicando rotas de fuga em áreas urbanas de Itabira/MG, capturadas em 30/05/24. Imagens do acervo pessoal do autor.

A proximidade das minas a céu aberto com o sítio urbano de Itabira faz com que sejam constantes “chuvas de poeira” que são despejadas sobre os

moradores da cidade, como se pode observar em diversas matérias e vídeos disponíveis na internet<sup>45</sup> <sup>46</sup>. Apesar do grande impacto destas chuvas de poeira sobre a saúde dos moradores<sup>47</sup>, especialmente a dos idosos e crianças, pouco tem sido feito para solucionar o problema. A proximidade das áreas de operação da empresa tornam as medidas mitigadoras insuficientes para resolver os problemas ambientais.

Uma pesquisa recente realizada por Aguiar, Freitas & Silva (2023) traz dados que exemplificam o desconforto vivido pelos moradores com a poluição atmosférica na cidade. Ao serem convidadas a classificar a qualidade do ar do local onde vivem, 73,5% dos entrevistados avaliaram como ruim (38,9%) ou péssima (34,6%); quando perguntadas quanto à sua opinião sobre a principal fonte de poluição do ar no local de residência, 85,1% dos entrevistados disseram ser a mineração. Chama atenção também na referida pesquisa que 88,5% dos moradores entrevistados disseram ter feito alguma mudança no estilo de vida em decorrência da má qualidade do ar em Itabira, como por exemplo, passarem a varrer a poeira da casa diariamente. Além disso, 75,5% dos entrevistados informaram possuir problemas crônicos de saúde respiratória todos os dias, às vezes, ou em certos períodos do ano.

---

<sup>45</sup> <https://defatoonline.com.br/mais-uma-vez-nuvem-de-poeira-da-vale-invade-itabira/>. Acesso em 24/07/2023 as 14h33min.

<sup>46</sup>

<sup>47</sup> Sobre este assunto, indicamos a leitura do artigo “Associação entre poluição atmosférica e doenças cardiovasculares na cidade de Itabira, Minas Gerais, Brasil”. BRAGA, ALF et al. Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2007.

**Figura 13: A cidade de Itabira recebendo uma tempestade de poeira.**



Imagem na qual é possível observar o avanço de uma nuvem de poeira proveniente de uma das minas que cercam a cidade em direção a bairros residenciais de Itabira. Fonte: <https://viladeutopia.com.br/poeira-e-poluicao-permanente-em-itabira-que-aumenta-com-a-estiagem/>

*A pressão sobre os recursos hídricos e os consequentes conflitos em relação aos usos da água* são também outro impacto da atividade da mineração, como é possível observar em Milanez & Felipe (2020) que defendem que:

o aumento dos conflitos envolvendo água e mineração não é uma externalidade da conjuntura político-econômica brasileira, mas uma consequência da reordenação dos territórios hidrossociais a partir da lógica do capital internacional. A interesalaridade dos fenômenos que envolvem os usos das águas na produção mineral perfaz condições contraditórias entre o local e o global na materialização dos impactos e conflitos socioambientais. (MILANEZ & FELIPPE, 2020)

Ou seja, os conflitos envolvendo os usos da água, bem vital a todos, estão relacionados a um reordenamento da ação do capital internacional, que atua em escala global, sobre os territórios, causando impactos em escala local e/ou regional, quando há a contaminação de cursos d'água que acaba repercutindo em toda a bacia hidrográfica. Em relação ao consumo de água e a redução da disponibilidade deste recurso, *as atividades de mineração "podem ser avaliadas a partir de cinco aspectos principais: consumo para beneficiamento de minérios, uso no transporte, impacto na recarga de aquíferos, rebaixamento do lençol freático e geração de energia"* (MILANEZ & FELIPPE, 2020). No caso itabirano, são frequentes as reclamações de falta de água, especialmente nos períodos mais secos do ano.

As atividades econômicas que existiam no município como as fábricas de tecido e as forjas, que geravam empregos foram aos poucos deixando de existir, uma vez que as empresas não tinham condições de oferecer as mesmas condições de trabalho que a antiga estatal ofertava a seus trabalhadores. Assim, com a *eliminação das atividades econômicas pretéritas e a absorção da mão de obra para o trabalho na mineração*, a Vale foi adquirindo este caráter de “única provedora” do sustento das muitas famílias que se estabeleceram em Itabira. Em relação à geração de empregos, faz-se importante apresentar as reflexões propostas por Coelho (2017), que ressalta que a atividade mineral é intensiva em capital e tecnologia, em detrimento do trabalho. Ou seja, o número de empregos criados na atividade mineradora nos dias de hoje é pequeno, quando comparamos com outras atividades econômicas, como outros tipos de indústria (têxtil, siderúrgica, por exemplo) e o setor de serviços.

## **ATIVIDADES**

### **1- Registre em seu caderno o significado de:**

- a- Impactos socioambientais**
- b- barragens de rejeito**

### **2- Explique os impactos da atividade mineradora:**

- a- sobre a qualidade do ar
- b- sobre a paisagem
- c- sobre os recursos hídricos

### **Leia a poesia abaixo para responder às questões que se seguem:**

#### **A montanha pulverizada**

Chego à sacada e vejo a minha serra,  
a serra de meu pai e meu avô,  
de todos os Andrades que passaram  
e passarão, a serra que não passa.

Era coisa dos índios e a tomamos  
para enfeitar e presidir a vida  
neste vale soturno onde a riqueza  
maior é sua vista e contemplá-la.

De longe nos revela o perfil grave.  
A cada volta de caminho aponta  
uma forma de ser, em ferro, eterna,  
e sopra eternidade na fluência.

Esta manhã acordo e  
não a encontro.  
Britada em bilhões de lascas  
deslizando em correia transportadora  
entupindo 150 vagões  
no trem-monstro de 5 locomotivas  
— o trem maior do mundo, tomem nota —  
foge minha serra, vai  
deixando no meu corpo e na paisagem  
miserio pó de ferro, e este não passa.

**3- Extraia da poesia trechos que estão relacionados:**

a- com as diferentes apropriações do território:

---

---

---

b- com a observação da paisagem:

---

---

---

c- com a atividade de mineração:

---

---

---

**4- São impactos ambientais da mineração em Itabira, EXCETO:**

- a- ( ) existência de barragens próximas de áreas urbanas
- b- ( ) contaminação dos lençóis freáticos por mercúrio
- c- ( ) chuvas de poeira sobre a cidade
- d- ( ) transformação da paisagem histórica do município

**5- Explique como a atividade mineradora foi se tornando a única alternativa econômica de Itabira.**

**6- Qual dos impactos socioambientais existentes em Itabira você considera mais relevante? Proponha medidas para minimizar e/ou solucionar este problema destacado por você.**

## 5. ROTEIRO DE ATIVIDADE DE CAMPO EM ITABIRA

### PRÉ-CAMPO

- Leitura e trabalho com o material didático “Impactos socioambientais da Mineração em Itabira/MG”
- Leitura da obra “Boitempo II”, de Carlos Drummond de Andrade.
- Exibição do vídeo “Itabira, cidade mineradora”

### CAMPO

Após a leitura do material didático “Impactos socioambientais da Mineração em Itabira/MG”, permitindo aos alunos ter contato com a realidade itabirana, é possível complementar o estudo com a realização de uma atividade de campo, onde será possível observar alguns destes impactos *in loco*. Neste momento, serão sugeridos alguns pontos de visualização destes impactos.

### DIA 1 - ITABIRA E A MINERAÇÃO

#### 1ª parada: Museu de Itabira

No Museu de Itabira, é possível visitar a exposição permanente na qual estão expostas fotografias antigas da cidade de Itabira. Nas fotografias, o Pico do Cauê destaca-se na paisagem como marco geográfico que está nas origens da cidade, afinal, foi a elevação avistada pelos bandeirantes paulistas que vieram em busca de ouro e o encontraram aos pés do Pico do Cauê e a partir daí iniciaram a urbanização da cidade.

#### 2ª parada: Pico do Amor e Memorial Carlos Drummond de Andrade

Na segunda parada, sugere-se visita ao Parque Natural Municipal do Intelecto. Ali, é possível acessar o Pico do Amor, presente em poesias de Carlos Drummond de Andrade e o Memorial em homenagem ao poeta. Neste local, há um mirante, a partir do qual é possível avistar as áreas de mineração da empresa Vale (Cauê, Minas do Meio e Mina da Conceição) e observar sua grande proximidade com as áreas urbanas da cidade. Pode-se também observar a desigualdade social no contexto urbano, podendo identificar áreas nobres e áreas empobrecidas da cidade.

## CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE – AUSÊNCIA

Subir ao Pico do Amor  
e lá em cima  
sentir presença de amor.

No Pico do Amor amor não está.  
Reina serenidade de nuvens  
sussurrando ao coração: Que importa?

Lá embaixo, talvez, amor está;  
em lagoa decerto, em grotta funda.  
Ou? mais encoberto ainda, onde se refugiam  
coisas que não são, e tremem de vir a ser.

### 3ª parada: Fazenda do Pontal

A Fazenda do Pontal era uma das propriedades da família Andrade e foi soterrada pelos rejeitos da Barragem do Pontal, na década de 1970. Como compensação ao enterro de parte da memória da cidade, a mineradora foi obrigada a construir a réplica da sede da Fazenda. Ali, é possível observar parte da Barragem, uma das maiores do município de Itabira e também do estado de Minas Gerais, armazenando mais de 200 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração.

Sugere-se a leitura da crônica “A Fazenda que Desapareceu do Mapa”, de Carlos Drummond de Andrade. Segue um trecho.

“Às vezes me assalta o remorso de, sendo filho, neto e bisneto de fazendeiros, ter contribuído para que morresse a nossa fazenda. No momento em que chegou a minha vez de trabalho no campo, fugi da responsabilidade, alegando falta de jeito para lidar com a terra e com os animais. Cedi a minha parte e fui cuidar de nuvens, no exercício da literatura. Passaram-se os tempos, e a fazenda acabou vendida a uma empresa estatal, que ali instalou uma represa para depósito de rejeito do minério de ferro por ela explorado. Assim terminou, submersa, a Fazenda do Pontal, antiga dos Doze Vinténs, ou Fazenda dos Doze.”

**Figura 15: Réplica da antiga Fazenda do Pontal**



Fonte: <https://www.minasgerais.com.br/imagens/atracoes/1588188952tbKhZ7jXlb.jpg>

## **DIA 2 - UMA OUTRA ITABIRA POSSÍVEL**

No segundo dia de atividade de campo, sugere-se a visita às Unidades de Conservação (UCs) localizadas na área rural do município de Itabira, onde pode-se ter contato com um possível caminho de desenvolvimento do município no contexto pós-mineração.

### **1ª Parada: Parque Estadual da Mata do Limoeiro**

O Parque Estadual Mata do Limoeiro abriga um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica da região Central do estado e possui rica biodiversidade, com ocorrência de espécies raras da flora, como o jacarandá-caviúna, a braúna-preta e o samambaiçu, além de animais ameaçados de extinção como o rato do mato e o gamba-de-orelha-branca.

O parque, localizado no distrito de Ipoema, município de Itabira, tem importante papel na preservação e conservação e é famoso pelos projetos de inclusão e

educação ambiental, fundamentais para o fortalecimento da conexão da unidade com comunidades do entorno e visitantes.

Fonte:

<https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/parque-mata-do-limoeiro-recanto-de-bio-diversidade-e-educacao-ambiental-vai-ganhar-novos-atrativos>

## **2ª Parada: Museu do Tropeiro**

Localizado no distrito de Ipoema, o museu possui uma sala de exposição com mais de 500 objetos que resgatam os valores da cultura tropeira, sala de artesanato, multimeios e rancharia.

Os utensílios de cozinha são uma atração à parte pela beleza, rusticidade e principalmente pela criatividade de algumas peças que ainda são objetos de cobiça até os dias de hoje, cujas cópias são encontradas nas casas de muitos mineiros apaixonados pelas cozinhas e por suas histórias de todos os tempos.

Fonte:

<https://institutoestradaareal.com.br/en/tema/natureza/atrativo/museu-do-tropeiro-ipoe/ma/>

## **PÓS-CAMPO**

Após a realização do pré-campo e da atividade de campo na cidade de Itabira, sugere-se as seguintes questões para reflexão:

- Quais os principais impactos da atividade da mineração puderam ser observados no território de Itabira?
- Quais são as marcas observadas na paisagem de Itabira?
- Como a atividade de mineração se relaciona com o contexto global de reprodução capitalista? Qual é o papel do Brasil neste contexto global?
- A atividade de mineração, praticada em larga escala há mais de 80 anos em Itabira, trouxe uma condição real de desenvolvimento social para o município de Itabira?

- Quais as contradições entre o crescimento econômico da empresa mineradora e desenvolvimento social puderam ser observadas a partir da leitura da paisagem de Itabira?

## 6. MATERIAIS COMPLEMENTARES

De forma a complementar os estudos aqui reunidos, sugere-se o estudo de sites, documentários e livros que reúnem mais elementos sobre a história da mineração e da cidade de Itabira.

**SITE: VILA DE UTOPIA** (<https://viladeutopia.com.br/>)

"A revista eletrônica Vila de Utopia é inspirada na crônica homônima de Carlos Drummond de Andrade. Publica diariamente reportagens, artigos, crônicas, contos, poesias sobre a Cidadezinha Qualquer, com viés crítico da histórica letargia itabirana."

**SITE: OBSERVATÓRIO DA MINERAÇÃO** (<https://observatoriodamineracao.com.br/>)

O Observatório da Mineração, fundado em 2015 pelo jornalista Maurício Angelo, é um centro de jornalismo investigativo focado no setor extrativo. Investiga a participação da mineração na crise climática global e na transição energética, com foco em minerais críticos, o garimpo ilegal, os megaprojetos, a atuação de empresas multinacionais e os impactos do setor extrativo em todos os biomas brasileiros, com destaque para a Amazônia e o Cerrado.

**LIVRO: BOITEMPO II - ESQUECER PARA LEMBRAR** (Carlos Drummond de Andrade)

Em *Boitempo II*, Drummond se afasta da infância rural e ingressa em um mundo novo, o da tecnização forçada, onde só importa o que cada um produz ou comercializa: chapéu, gaiola, punhal, geleia, pão de queijo, caixão. O menino de Itabira, porém, nada fabrica: apenas assiste às fabricações. É desse ponto de vista, de observador desconfiado, que vemos o progresso enfim chegar ao Brasil do interior, impondo suas multas e restrições: é proibido galopar pelas ruas de pedra, estender roupa branca entre os túmulos do cemitério, rezar alto de madrugada. Mas, então, pergunta-se o futuro poeta: "Que fazer, para não morrer de paz?"

**DOCUMENTÁRIO "ITABIRA, CIDADE MINERADORA"**. 42' (Direção: Júlio Mengueles)

Disponível no Youtube: (<https://www.youtube.com/watch?v=3-how-srfd4>)

O documentário "Itabira Cidade Mineradora" resgata o passado do município de Itabira destacando a evolução das atividades econômicas e a transformação do espaço geográfico com a chegada da Companhia Vale do Rio Doce, hoje Vale. Esse registro é uma iniciativa para que abra a discussão e debate sobre a diversificação econômica que tanto a cidade de Itabira precisa por ter sua economia atrelada ao processo de mineração de bens não renováveis. Também expõe os impactos ambientais causados em cidades mineradoras pela extração mineral. Esse vídeo tem caráter didático.

**DOCUMENTÁRIO "MINAS D'ÁGUAS" 22'**

Disponível no Youtube: (<https://www.youtube.com/watch?v=u36Hr7iN0x0>)

O documentário mostra os impactos gerados pela mineração nas comunidades, principalmente em relação à água, no quadrilátero ferrífero (ou aquífero), pois onde está o ferro está a água. A região já conta com mais de 300 minas de ferro a céu aberto de quilômetros de extensão que consomem todo o aquífero existente. A Serra do Gandarela, última serra intacta ainda, responsável por fornecer 60% da água que abastece a região metropolitana de BH está também ameaçada. O filme traz uma grande reflexão sobre o tema e lança uma pergunta: O que é mais importante, o minério ou a água?

**DOCUMENTÁRIO “FANTASMAS DA LAMA” 35’** (Prod: Folha de São Paulo)Disponível no Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=8xwOIFizqA0>)

Oito anos após o rompimento da barragem de Mariana, em 2015, os atingidos pela mineração em Minas Gerais seguem de braços atados frente ao avanço da Vale e outras empresas de extração de minério na região do Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais.

**DOCUMENTÁRIO “A SANGRENTA HISTÓRIA DA MINERAÇÃO NO BRASIL” 9’**(Prod. BBC Brasil). Disponível no Youtube: ([https://www.youtube.com/watch?v=w\\_Jby5oodJo&t=92s](https://www.youtube.com/watch?v=w_Jby5oodJo&t=92s))

Entenda por que episódios como o rompimento das barragens de Mariana e Brumadinho não foram fatos isolados na história da mineração no Brasil. Desde o início da colonização, a busca por minérios e metais preciosos provocou uma série de rebeliões e tragédias no país. Assista ao nosso vídeo e confira a história desta atividade econômica que atraiu desbravadores e gerou fortunas, mas também alimentou injustiças e custou muitas vidas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRADE, C.D.; **Boitempo II: esquecer para lembrar/** posfácio de Heloísa Maria Murgel Starling- 8ª ed. - Rio de Janeiro: Record, 2023.

BRAGA, A.L.F. et al. **Associação entre poluição atmosférica e doenças respiratórias e cardiovasculares na cidade de Itabira, Minas Gerais, Brasil.** In: Cadernos de Saúde Pública, n. 23, Sup.4. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

CAMPOLINA, D.; GIANASI, L.M. **Mapeamento geoparticipativo de barragens (MapGB) na formação de professores.** In: Revista Brasileira de Educação Básica, Número Especial Educação e desastres minerários. Belo Horizonte: 2022. Disponível em: <https://rbeducacaobasica.com.br/2022/02/02/mapemaneito-geoparticipativo-de-barragens-mapgb-na-formacao-de-professores/> Acesso em: 20/05/2024.

COELHO, T.P. **Minério-dependência e alternativas em economias locais.** Versos-Textos para Discussão PoEMAS, v.1, n.3, pp. 1-8. Disponível em: <https://www.ufjf.br/poemas/files/2017/04/Coelho-2017-Min%c3%a9rio-depend%c3%aancia-e-alternativas-em-economias-locais-Versos.pdf> Acesso em: 04/08/2023.

LOMBARDI, A. & SILVA, E.C. da; **Verbete Mineração** in: DIAS, A. P [et al.]. **Dicionário de agroecologia e educação.** 1. ed. - São Paulo: Expressão Popular. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021.

MATOS, C.A., FREITAS, A.C.V., & SILVA, A.M.L.. **Avaliação do nível de incômodo da população de Itabira/MG à poluição atmosférica.** Research, Society and Development, v. 12, n.2, 2023.

MILANEZ, B. & FELIPPE, M.F. **Quando soa o rio: água, recursos hídricos e extrativismo mineral no contexto brasileiro.** In: “Ninguém bebe minério”: águas e

povos *versus* mineração/ organização de Horácio Antunes de Sant'Ana Junior e Raquel Maria Rigotto. – 1 ed. Rio de Janeiro: 7 letras, 2020.

MINAYO, M.C.S. **De ferro e flexíveis: marcas do Estado empresário e da privatização na subjetividade operária.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

NAZARENO GODINHO. **Vale do Rio Doce: Nem tudo que reluz é ouro, da privatização à luta pela reestatização.** São Paulo: Editora Sundermann, 2007.

SILVA, M.G.S. **A Terceira Itabira: os espaços político, econômico, socioespacial e a questão ambiental.** São Paulo: Hucitec, 2004.

VALERIANO, C. Mineração e garimpo, é tudo a mesma coisa? In: Angulos, a revista do Crea Rio. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em:

WISNIK, J.M. **Maquinação do Mundo: Drummond e a mineração.** São Paulo: Companhia das Letras, 2018.